

PREDĽŽENIE RUŽINOVSKÉJ ELEKTRIČKOVEJ RADIÁLY PO TIOP RUŽINOV

Príloha č. 1 TECHNICKÉ ZADANIE

**PROJEKTOVÁ KANCELÁRIA – SEKCIA DOPRAVY
PRIMACIÁLNE NÁM. 1, BRATISLAVA**

verzia pre VO

15.01.2026

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	4
2. PREDMET ZÁKAZKY	4
2.1 Vymedzenie predmetu zákazky	4
2.2 Požiadavky HMBA	5
2.2.1 Dokumentácia pre stavebný zámer (DSZ)	5
2.2.2 Dokumentácia stavebného zámeru (SZ)	6
2.2.3 Dokumentácia projektu stavby (PS)	7
2.2.4 Ostatná dokumentácia a súčinnosť	7
3. INŽINIERSKA ČINNOSŤ	7
4. CIEĽ A ZÁMER PROJEKTU	8
4.1 Z hľadiska územného plánu	8
4.2 Z hľadiska udržateľného rozvoja mesta a mobility	8
4.3 Z hľadiska technicko-prevádzkového	8
4.4 Z hľadiska dopravno-obslužných parametrov	8
4.5 Z hľadiska majetkovo-právnych podkladov	9
5. VÝCHODISKOVÉ PODKLADY	9
6. KOORDINÁCIA S INÝMI STAVBAMI	10
7. MAJETKOVO-PRÁVNE ZÁLEŽITOSTI	11
8. SÚČASNÝ STAV	11
8.1 Existujúca električková trať a zastávky MHD:	11
8.2 Komunikácie:	11
8.3 Železničná dráha:	12
8.4 Vegetačné plochy:	12
8.5 Inžinierske siete:	13
9. NAVRHOVANÝ STAV	13
10. Základné údaje o stavbe	14
11. NÁVRH OBJEKTOVEJ SKLADBY	15
11.1 Objekty súvisiace s električkovou traťou	15
11.2 Vyvolané investície	16
11.3 Objekty nesúvisiace s električkovou traťou	17
12. POŽIADAVKY K ANALÝZAM	18
13. STAVEBNO-PREVÁDZKOVÉ POŽIADAVKY	20
13.1 Stavebno-technické požiadavky	20
13.1.1 Všeobecné požiadavky	20
13.1.2 Dopravno-obslužné požiadavky	21

13.1.3	Križovanie chodníkov a komunikácií s koľajovou dráhou	21
13.1.4	Chodníky a cyklistické komunikácie	22
13.1.5	Stožiare vo verejnom priestore	22
13.1.6	Križovatky	23
13.1.7	Cestná svetelná signalizácia (CSS)	23
13.1.8	Električková dráha	25
13.1.9	Trakčné vedenie a napájanie.....	28
13.1.10	Meniareň	29
13.1.11	Osobitné požiadavky	29
13.1.12	Zastávky MHD	29
13.1.13	Nástupišťa.....	30
13.1.14	Mobiliár a vybavenie zastávok	31
13.1.15	Prestupné uzly	32
13.1.16	Inžinierske siete	33
13.1.17	Koncepcia zelene.....	34
13.1.18	Mostný objekt:	36
13.1.19	Cestné komunikácie	38
13.1.20	Úprava jestvujúceho obratiska električiek	39
13.1.21	Sociálne zázemie pre vodičov v obratisku a pre verejnosť	41
	41
13.1.22	Návrh nových parkovacích miest pre zamestnancov Hornbach	44
14.	Požiadavky pre projekt organizácie dopravy.....	45
14.1	PREDPISY A VÝCHODISKOVÉ PODKLADY	45
14.2	SPÔSOBY A PROSTRIEDKY K CIEĽOM A ZÁMERU PROJEKTU	46
14.2.1	Z hľadiska územného plánu.....	46
14.2.2	Z hľadiska udržateľného rozvoja mesta a mobility	47
14.2.3	Z hľadiska technicko-prevádzkového	49
14.2.4	Z hľadiska dopravno-obslužných parametrov	49
14.2.5	Z hľadiska majetkovo-právnych podkladov.....	49
15.	SITUAČNÝ NÁKRES	50
16.	DOPRAVNO-OBSLUŽNÉ PARAMETRE.....	50
17.	POŽIADAVKY NA ZLOŽENIE PRACOVNÉHO TÍMU	51
18.	POVINNOSTI ZHOTOVITEĽA V ETAPE PRÍPRAVY	52
19.	POŽIADAVKY NA DODANIE PREDMETU ZÁKAZKY	52
20.	POŽIADAVKY NA VÝROBNÉ PORADY	52
21.	PRÍLOHY.....	53



22.	Zoznam použitých skratiek	53
-----	---------------------------------	----

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov: Predĺženie Ružinovskej električkovej radiály po TIOP Ružinov.

Kraj: Bratislavský

Okres: Bratislava

Obec: Bratislava

Katastrálne územie: Ružinov, Trnávka

Špecifikácia činnosti: Vypracovanie projektovej dokumentácie

Objednávateľ: ~~Magistrát hlavného mesta SR Bratislavy~~ Hlavné mesto SR
Bratislava, Primaciálne námestie 429/1, 811 01 Staré Mesto

Dodávateľ: XY

2. PREDMET ZÁKAZKY

2.1 Vymedzenie predmetu zákazky

Predmetom Zmluvy o dielo (ďalej len „Zmluva“) je zabezpečiť vypracovanie Dokumentácie pre stavebný zámer (ďalej len „DSZ“) v zmysle zákona 254/1998 Z.z. o verejných prácach a v súlade s § 3 Vyhlášky 453/2000 ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia Stavebného zákona so zabezpečením vydania protokolu o vykonaní štátnej expertízy Ministerstvom dopravy a výstavby Slovenskej republiky (ďalej len „MDV SR“), Dokumentácie stavebného zámeru (ďalej len „SZ“) a Dokumentácie projektu stavby (ďalej len „PS“) a vykonanie doplňujúcich činností, ako prieskumy, zamerania, príprava podkladov a zabezpečenie inžinierskej činnosti spojenej so schválením Dokumentácie stavebného zámeru (právoplatné rozhodnutia o Stavebnom zámere) a overenou dokumentáciou projektu stavby s vydaním overovacej doložky príslušným stavebným úradom.

Vypracovanie DSZ, SZ a PS bude v súlade s požiadavkami hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislava (ďalej len „HMBA“) uvedených v tomto Technickom zadaní (ďalej len „Technické zadanie“), spracovaného na základe spracovanej Technicko-ekonomickej štúdie „Predĺženie ružinovskej električkovej radiály 12/2023 I. etapa“ (ďalej len „TEŠ“) spoločnosťou Valbek SK spol. s r. o., Eurovea Central 1, Pribinova 4, Bratislava, <https://bratislava.sk/zivotne-prostredie-a-vystavba/rozvoj-mesta/uzemnoplanovacie-dokumenty/ine-dokumenty>

Zhotoviteľ zabezpečí spracovanie DSZ (v rozsahu TP 019) v zmysle zákona č. 254/1998 Z. z. o verejných prácach v znení neskorších predpisov, ktorá bude obsahovať všetky potrebné náležitosti na vydanie protokolu o vykonaní štátnej expertízy so súhlasným vyjadreným MDV SR podľa vyhlášky č. 83/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o verejných prácach a v zmysle výsledkov posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (Environmental Impact Assessment – ďalej len „zákona EIA“) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Navrhovaná činnosť podlieha vzhľadom na dĺžku električkovej trate 995 m zisťovaciemu konaniu. Objednávateľ zabezpečí spracovanie zámeru pre zisťovacie konanie. Výsledkom zisťovacieho konania je záväzné stanovisko zo zisťovacieho konania. Ak príslušný orgán

rozhodne, že sa navrhovaná činnosť bude ďalej posudzovať podľa zákona EIA, tak objednávatel zabezpečí aj spracovanie správy o hodnotení činnosti, odborného posudku k navrhovanej činnosti a výsledkom posudzovania vplyvov navrhovanej činnosti je záverečné stanovisko.

HMBA si vyhradzuje právo na odsúhlasenie projektovej dokumentácie (ďalej len „**PD**“) z hľadiska rozhodujúcich prvkov stavebno-technického návrhu stavby a navrhovanej ceny verejnej práce (ďalej len „**CVP**“) pred predložením na štátnu expertízu (ďalej len „**ŠE**“). Pripomienky nesmú byť v rozpore s týmto Technickým zadáním a požiadavkami vyplývajúcimi zo Zákona 25/2025 Z. z. Stavebný zákon a zákona 200/2022 Z. z. o územnom plánovaní, resp. Vyhlášky 60/2025 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia Stavebného zákona.

Všetky súvisiace služby týkajúce sa zabezpečenia inžinierskej činnosti spojených so schválením SZ (rozhodnutia o SZ) a overením PS príslušným stavebným úradom s overovacou doložkou zabezpečí zhotoviteľ na základe vydanej plnej moci na zastupovanie HMBA v konaní s dotknutými orgánmi chrániacimi verejné záujmy podľa osobitných predpisov a inými dotknutými subjektami za podmienok dohodnutých v Zmluve a rozsahu uvedenom v tomto Technickom zadaní, ktoré je prílohou Zmluvy.

2.2 Požiadavky HMBA

Vymedzenie štruktúry, rozsahu a obsahu predmetu Zmluvy podľa požiadaviek HMBA spracované v tomto Technickom zadaní ako prílohy Zmluvy, sú nasledovné:

- a) Geodetické zameranie (výškopis a polohopis)
- b) Zameranie železničnej trate
- c) Zákresy a vytýčenie inžinierskych sietí v platnosti k vydaniu rozhodnutia o stavebnom zámere
- d) Dokumentácia prieskumov (ďalej len „**DP**“)
 - inžiniersko-geologický prieskum, ~~pokiaľ uvedené je v zábere predmetu Zmluvy~~
 - hydrogeologický prieskum použitie výsledkov z ostatných IGP realizovaných v území Ružinov ~~pokiaľ uvedené je v zábere predmetu Zmluvy;~~
 - geotechnický prieskum
 - ekologický prieskum
 - korózný prieskum (korózne merania a ochrana proti bludným prúdom), resp. použitie výsledkov z korózneho prieskumu z ostatných koróznych prieskumov realizovaných v území Ružinov ~~pokiaľ uvedené je v zábere predmetu Zmluvy;~~
- e) Podklady
 - dopravno-inžinierske podklady
 - geodetické podklady
 - majetkovo-právne podklady spojené so zmluvnými vzťahmi

2.2.1 Dokumentácia pre stavebný zámer (DSZ)

1. cena verejnej práce (CVP)
2. ekonomická správa v rozsahu analýzy nákladov a výnosov (ďalej len „**CBA**“)

- ↳ a.) Sprievodná správa
- ↳ b.) Súhrnná technická správa
- ↳ c.) Celková situácia stavby (zastavovací plán)
- ↳ d.) Koordinačný výkres stavby
- ↳ e.) Stavebné výkresy stavebných a inžinierskych objektov (pôdorysy, pohľady, rezy)
- ↳ f.) Vibroakustická štúdia -navrhovaného riešenia – spĺňajúca limity hodnôt
- ↳ g.) Statické posúdenie stavby
- ↳ h.) Energetické posúdenie stavby
- ↳ i.) Prípojky (vodovodná, kanalizačná, elektrická, plynovodná)
- ↳ j.) Technické zariadenia budovy zázemia pre vodičov (vodovod, kanalizácia, plynovod, vzduchotechnika)
- ↳ k.) Projekt vykurovania
- ↳ l.) Požiarna bezpečnosť budovy
- ↳ m.) Elektroinštalácia a bleskozvod
- ↳ n.) Návrh úpravy okolia stavby
- ↳ o.) Projekt organizácie výstavby pri stavbách s osobitnými nárokmi na uskutočňovanie, pokiaľ nestačia údaje uvedené v súhrnnej technickej správe
- ↳ p.) Dokumentácia prevádzkových súborov
- ↳ r.) Celkové náklady stavby
- ↳ s.) Doklady

Zhotoviteľ v rámci spracovania DSZ zabezpečí vypracovanie a dodanie kompletnej analýzy nákladov a výnosov v zmysle príručky CBA, ktorá bude aktuálne platná v čase jej spracovania. Metodická príručka k tvorbe analýz nákladov a výnosov (CBA) v rámci predkladania investičných projektov pre programové obdobie 2021-2027 v rámci Operačného programu Slovensko (ďalej len „**OPS**“) vydaná MDV SR, bude dostupná na webovej stránke ministerstva.

2.2.2 Dokumentácia stavebného zámeru (SZ)

Predloží sa SZ, ktorej súčasťou budú aj elaboráty jednotlivých prieskumov a podkladov.

Súčasťou SZ (aj PS) musí byť aj Analytická časť s nasledujúcimi analýzami:

- a) Analýza plôch
- b) Analýza zelenomodrej infraštruktúry
- c) Analýza dopravy
 - ↳ Cestná doprava
 - ↳ Verejná doprava
 - ↳ Nemotorová doprava - Peší a cyklisti
- d) Koordinačné výkresy
 - ↳ Výkres č. 1 - aktuálny stav riešeného územia a jeho funkčných a prevádzkových vzťahov
 - ↳ Výkres č. 2 - vyznačenie nových väzieb a prevádzkových vzťahov

Bližšia špecifikácia k analýzám je súčasťou kapitoly 12 - Požiadavky na analýzy

- f) Projekt dopravnej technológie
- g) Projekt nakladania s vyzískaným odpadom (nebezpečný odpad zo železničného zvršku)
- h) Projekt riadenia kvality
- i) Predbežný výkupový elaborát
- j) Prepočty zaťažiteľnosti mostov (podjazd/podchod/nadchod)
- k) Energetické výpočty
- l) Protipožiarna bezpečnosť stavby (§ 40a Vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky (ďalej len „**MV SR**“) č. 121/2002 Z. z.)

2.2.3 Dokumentácia projektu stavby (PS)

V súlade s TP podľa:

<https://www.ssc.sk/sk/technicke-predpisy-rezortu/zoznam-tp.ssc>

príslušnými STN a právnymi predpismi, tiež v súlade s nevyhnutnými dokumentmi, ktoré sú zahrnuté v prílohách tohto technického zadania.

2.2.4 Ostatná dokumentácia a súčinnosť

Zhotoviteľ v tejto časti uvedie akúkoľvek informáciu a dokumentáciu, či doklad alebo dokument, získaný v procese prípravy jednotlivých stupňov dokumentácie, ktorý môže mať význam pri plnení povinností Zhotoviteľa stavby počas jej prípravy alebo realizácie.

Členenie stavby na stavebné objekty (SO) a prevádzkové súbory (PRS) navrhne Investor tak, aby rešpektovali budúcich správcov stavby a pokrývali všetky činnosti spojené s plánovanou realizáciou stavby.

3. INŽINIERSKA ČINNOSŤ

Rozsahom **Inžinierskej činnosti** (ďalej len „**IČ**“) je zabezpečenie najmä týchto činností:

- a) schválenie Dokumentácie stavebného zámeru (právoplatné rozhodnutie o Stavebnom zámere) s príslušnou administratívou a inžinierskou činnosťou,
- b) udelenie súhlasu pri návrhu technického riešenia odlišného od Slovenských technických noriem (ďalej len „**STN**“),
- c) príprava a zabezpečenie podkladov pre majetkovo-právne vysporiadanie pozemkov (výkup, zriadenie vecného bremena, uzatvorenie nájomných vzťahov, vyvlastnenie), ku ktorým je nevyhnutné zabezpečiť právny vzťah, ktoré sa budú vyžadovať pri ďalšom konaní, pričom samotné majetkovo-právne vysporiadanie zabezpečuje HMBA v súlade so Zmluvou.)
- d) právoplatného rozhodnutia - na výrub
- e) právoplatného rozhodnutia – vydaného špeciálnym stavebným úradom pre dráhy ako vyhradenú stavbu
- f) overenie Dokumentácie projektu stavby schválenú príslušným stavebným úradom s overovacou doložkou s príslušnou administratívou a inžinierskou činnosťou.

Pod pojmom „**zabezpečenie**“ sa myslia všetky potrebné činnosti spojené so zaobstaraním kompletných dokladov, dokumentov, žiadostí, vyjadrení, geodetickej a inžinierskej činnosti, zmluvných vzťahov vo forme textovej a grafickej dokumentácie a taktiež meraní, správ, elaborátov a iných činností a písomností vrátane všetkých poplatkov spojenými s touto činnosťou.

V rámci IČ HMBA si vyhradzuje právo na „**dodanie originálov**“ zo všetkých získaných dokladov a dokumentov od Zhotoviteľa získaných v procese vykonávania IČ, ako napr. vyjadrenia, stanoviská, súhlasy, žiadosti a stanoviská k vydaniu schvaľovacích rozhodnutí, orgánov štátnej správy a samosprávy, správcov inžinierskych sietí vrátane právoplatných konečných rozhodnutí.

Podrobnejší popis inžinierskej činnosti je uvedený v samostatnej prílohe Zmluvy o dielo.

4. CIEĽ A ZÁMER PROJEKTU

4.1 Z hľadiska územného plánu

Projekt sa pripraví v súlade so súvisiacimi strategickými dokumentmi rozpísanými v kapitole 14.2.1.

4.2 Z hľadiska udržateľného rozvoja mesta a mobility

Cieľom projektu je predĺženie Ružinovskej električkovej radiály do multimodálneho uzla Stanica Ružinov, v ktorom sa bude stretávať železničná, električková, mestská autobusová, regionálna autobusová (prípadne aj mestská trolejbusová doprava), pešia doprava, cyklistická doprava a vytvorenie podmienok na pokračovanie električkovej trate smerom na letisko M. R. Štefánika. V nadväznosti na udržateľný rozvoj mesta a mobility sú jednotlivé prostriedky na dosiahnutie cieľa uvedené nižšie v kapitole 14.2.2. Cieľom je zamerať sa na kvalitu a atraktivitu hromadnej osobnej dopravy urbanistickej väzby, prepojenie na ostatné mobility, verejné priestory, pešiu a cyklistickú infraštruktúru, skvalitnenie a zatraktívnenie prislúchajúcich verejných priestorov, klíma verejného priestoru a ostatné.

4.3 Z hľadiska technicko-prevádzkového

Cieľom projektu je bezpečná, rýchla a spoľahlivá prevádzka verejnej dopravy v riešenom území, a to bez nežiaducich negatívnych vplyvov ako hlučnosť a vibrácie. Návrh prvkov na odhlučnenie, aktívnu a pasívnu preferenciu, zabezpečenie preferencie hromadnej osobnej dopravy, koordinačné stretnutia na výrobných poradách, Podrobný rozpis uvedených požiadaviek je nižšie v kapitole 14.2.3.

4.4 Z hľadiska dopravno-obslužných parametrov

Uvedené v kapitole 14.2.4.

4.5 Z hľadiska majetkovo-právnych podkladov

Vysporiadanie dotknutých pozemkov podrobne rozpísané v 14.2.5.

5. VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

Pre vypracovanie projektovej dokumentácie sa použijú ako východiskové podklady:

- a/ Technické zadanie (požiadavky HMBA)
- b/ Vyhotovená a rozpracovaná dokumentácia
 - Technicko-ekonomická štúdia TEŠ (Valbek SK, spol. s r.o. , Eurovea Central 1, Pribinova 4, 811 09 Bratislava)
 - ŽSR, Terminály integrovanej osobnej prepravy v Bratislave, úsek Devínska Nová Ves - Bratislava hlavná
 - stanica - Podunajské Biskupice, TIOP č.6 Bratislava - Ružinov“:
 - časť „Terminál integrovanej osobnej prepravy Ružinov – odbočka“ (Valbek SK, spol. s r.o., 10/2023) / [3],
 - časť „Terminál integrovanej osobnej prepravy Ružinov – zastávka“ (REMING CONSULT a.s., 2020) / [4],
 - Bratislava Nové Mesto – Bratislava ÚNS, KRŽZ koľaj č.1, 2 (REMING CONSULT a.s., 05/2018) / [5],
 - ŽSR, dopravný uzol Bratislava, štúdia realizovateľnosti (Etapu 5) (Združenie Uzol Bratislava, 04/2019),
 - [7] ŽSR, Projekt TEN-T: Prepojenie železničného koridoru TEN-T s letiskom a železničnou sieťou
 - v Bratislave. Projekt TEN-T 17 železničnej trate Bratislava Nové Mesto – Letisko:
 - ŽSR, Bratislava - železničné zapojenie Letiska M. R. Štefánika, 3. etapa, zapojenie od ÚNS,
 - ŽSR, Bratislava - železničné zapojenie Letiska M. R. Štefánika 3. etapa, zapojenie od Nového Mesta.
 - Supermarket BILLA, Bratislava Ružinov (NEODOMUS Architecture & civil Engineering 05/2020) / [8],
 - Obchodná zóna GLP Bratislava (Atrios Architects s.r.o., 06/2022) / [9],
 - Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA (DOPRAVOPROJEKT, a. s., 05/2023) / [10],
 - Arboristický štandard 2. (2018) Ochrana drevín pri stavebnej činnosti
 - Arboristický štandard 6. (2021) Starostlivosť o dreviny okolo verejnej technickej infraštruktúry
 - Arboristický štandard 7. (2023), Úprava podmienok pre rast drevín v urbanizovanom prostredí
- c/ Technické normy a predpisy:
 - platnými slovenskými technickými normami (STN) európskymi normami zavedenými do sústavy slovenských technických noriem, (STN EN); pre zastávky bude použitá norma STN P 73 6425;

- platnými technickými podmienkami (TP) a katalógovými listami (KL) v aktuálnom znení (umiestnenými na webovom sídle Slovenskej správy ciest);
- platnými technicko-kvalitatívnymi podmienkami (TKP) v aktuálnom znení (umiestnenými na webovom sídle Slovenskej správy ciest);
- platnými vzorovými listami (VL) v aktuálnom znení (umiestnenými na webovom sídle Slovenskej správy ciest);
- ostatnými technickými predpismi pre stavby v pôsobnosti ŽSR v primeranom rozsahu.

- d/ Správa o hodnotení vplyvov na životné prostredie (EIA) – podľa Zákona 24/2006 zhotoviteľ zabezpečí v prípade zisťovacieho konania podľa zákona EIA - Zámer a Záväzné stanovisko zo zisťovacieho konania v prípade ďalšieho posudzovania podľa zákona EIA - Správa o hodnotení činnosti a Záverečné stanovisko (proces v režime Správneho poriadku). Písomné vyhodnotenie spôsobu zapracovania podmienok, určených v rozhodnutí vydanom v zisťovacom konaní alebo v záverečnom stanovisku (stavba podlieha podľa novely zákona EIA zisťovaciemu konaniu, príslušný orgán je OUBA).
- vibroakustický prieskum
 - dendrologický prieskum (súčasťou dendrologického prieskumu bude aj zameranie hodnotených drevín v riešenom území a drevín, ktoré môžu byť stavbou dotknuté t. j. dreviny nachádzajúce sa do 5 m od plánovaného staveniska)

6. KOORDINÁCIA S INÝMI STAVBAMI

- Počas prípravy dokumentácie Zhotoviteľ skordinuje projektovú dokumentáciu so súbežnými projektami v riešenej lokalite priamo dotýkajúce sa tejto stavby. Cieľom je, aby výsledná kompletná dokumentácia predstavovala optimálne a realizovateľné riešenie, ku ktorému je cieľom získať **schválenú Dokumentáciu stavebného zámeru (právoplatné rozhodnutie o stavebnom zámere) a overený Projekt stavby s overovacou doložkou príslušným stavebným úradom.**
- Všetky požiadavky a činnosti potrebné na prípravu kompletnej dokumentácie spracovanej podľa tohto Technického zadania pre danú stavbu sú na seba neoddeliteľne naviazané a bude snahou Zhotoviteľa, aby zabezpečil spôsob plnenia predmetu Zmluvy efektívnou kontinuitou prenosu informácií, so zachovaním konceptu a detailov riešenia začínajúc od prípravy až po jej odovzdanie HMBA.
- **Riešiť napojenia dopravnej infraštruktúry v súlade s koncepciou riešenia dopravy navrhnutú v ÚPN hl. m. SR Bratislavy 2007 v znení zmien a doplnkov (ÚPN).**
- **Rešpektovať a skordinovať ostatné stavby, investičné zámery, pričom dopravné pripojenie investičných zámerov, priamo dotýkajúcej sa projektovanej stavby elektrického trate Zhotoviteľ navrhne alternatívne tak, aby bol minimalizovaný nepriaznivý dopad pre elektrickú trať a to najmä pri križovaní Ružinovskej ul. pri súčasnom obratisku pri Astronomickej s elektrickou traťou vrátane napojenia investičných zámerov. Podmienka preferencie elektrického a zabezpečenie CSS je nevyhnutná.**

7. MAJETKOVO-PRÁVNE ZÁLEŽITOSTI

Majetkovo-právne vysporiadanie pozemkov (ďalej len „MPV“) pod navrhovaným predĺžením električkovej trate, okrem parciel už vo vlastníctve HMBA, bude zabezpečovať Zhotoviteľ na podkladoch vypracovaných z TEŠ dodaných pre HMBA.

V procese prípravy DSZ/SZ/PS HMBA požaduje od Zhotoviteľa spracovať zoznam dotknutých parciel s údajmi o nehnuteľnostiach a ich vlastníkoch (spracovaných z listov vlastníctva, pozemkovej knihy a železničnej knihy) s rozdelením pre jednotlivé katastrálne územia pre stavebné a prevádzkové objekty s uvedením využitia pozemku na „**trvalý záber**“ a „**dočasný záber** (viacročný)“ potrebný počas realizácie stavby a parcely na zriadenie „**vecných bremien**“ pre inžinierske siete a parcely potrebné na prístup k objektom vyžadujúce si budúcu údržbu a prevádzku, situovaných mimo navrhovaných trvalých záberov stavby, vecné bremená s potrebným právom vstupu, prechodu pešo, alebo prejazdu motorového vozidla, za účelom vykonania opráv a údržby na stavebných a prevádzkových objektoch električkovej trati a objektoch súvisiacich s touto stavbou, ako aj výkonu užívateľských práv oprávneného súvisiacich so stavbou.

Zhotoviteľ zabezpečí dodanie geometrických plánov na trvalé zábery a dočasné zábery (viacročné) vrátane grafických podkladov pre odňatie z pôdneho fondu (ďalej len „**PF**“) – odňatia pôdy z poľnohospodárskeho pôdneho fondu (ďalej len „**PPF**“) a lesného pôdneho fondu (ďalej len „**LPF**“), s uvedením bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky (ďalej len „**BPEJ**“), geometrických plánov a grafických podkladov pre vecné bremená a zabezpečenie výkupových elaborátov pre trvalé zábery, dočasné zábery a vecné bremená.

Zmluvné strany predpokladajú, že vzhľadom na verejný charakter Stavby (možnosť vyvlastnenia pozemkov za účelom Stavby) sa uplatní výnimka zo zákona č. 25/2025 Z.z. Stavebný zákon. V rozsahu, v akom by sa eventuálne daná výnimka na niektoré stavebné objekty Stavby nevzťahovala, Zmluvné strany sa dohodnú na ďalšom postupe tak ako je uvedené v článku III ods. 6.3 Zmluvy.

8. SÚČASNÝ STAV

8.1 Existujúca električková trať a zastávky MHD:

Ružinovská radiála končí obratiskom. Navrhovaná je nová meniareň Astronomická (súčasť projektu Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA). V tesnej blízkosti obratiska sú situované zastávky MHD: Astronomická A, B (linka 9), Astronomická C (linky 78, N70, X9), Astronomická D (67, 78, 710, 730, N70, X9), Astronomická F (linky 67, N74). Vzdialenejšia zastávka Súhvezdná sa nachádza pri budúcej železničnej zastávke Bratislava-Ružinov a obsluhujú ju linky MHD 39 a N74. Na opačnej strane železničnej trate sa nachádza zastávka MHD Krížové polia (linka 69).

8.2 Komunikácie:

Ružinovská ulica - cesta v kategórii II. triedy - miestne zberná. Ohraničuje existujúce obratisko Ružinovskej radiály. V smere do centra na Ružinovskú ulicu v blízkosti obratiska sa napájajú: bezmenná spevnená cesta – príjazd k objektu SPP a záhradkárskej oblasti (bez kategórie).

Vrakunská cesta a jej vetvy k čerpacej stanici (kategória - miestna neurčená), Astronomická ulica (kategória - miestna neurčená). Všetky križovatky sú riešené bez svetelnej signalizácie. Vrakunská cesta V posudzovanom území je situovaná cesta II. triedy č. 572 v kategórii hlavná miestna cesta, ktorá sa v intraviláne mesta nazýva Vrakunská cesta.

Galvaniho ulica (vedľajšie vetvy v okolí OC XXXLutz, OC Hornbach, kategória - miestna neurčená) Ohraničuje zelenú plochu medzi parkoviskom OC XXXLutz a OC Hornbach, pre ktorý slúži ako prístup pre zásobovanie. Pri OC Hornbach je vedená v blízkosti železničnej trate č. 124A Komárno – Bratislava-Nové Mesto v traťovom úseku Bratislava-Nové Mesto – Podunajské Biskupice. Všetky križovatky sú riešené bez svetelnej signalizácie.



Obrázok č.1 – existujúci stav zastávok a znázornenie polohy budúceho TIOP-u

8.3 Železničná dráha:

Elektrifikovaná železničná trať č. 127C v traťovom úseku Bratislava-Nové Mesto – Bratislava-ÚNS a neelektrifikovaná trať č. 124A Komárno - Bratislava-Nové Mesto v traťovom úseku Bratislava-Nové Mesto – Podunajské Biskupice. V oblasti nie je vybudovaná žiadna železničná zastávka s väzbou na systém MHD. Pri spracovaní štúdie boli v záujmovom území rešpektované stavby ŽSR, v rámci ktorých je navrhovaný TIOP Ružinov.

8.4 Vegetačné plochy:

V priestore vymedzenom Ružinovskou ulicou, areálom čerpacej stanice, diaľnicou D1, železničnou traťou č. 127C a Vrakunskou cestou sa nachádza priestor záhradkárskej oblasti. Situovaný tu je aj objekt SPP (regulačná stanica), do ktorého zaúsťuje plynovod VTL a STL. Ďalšie zelené plochy sa nachádzajú medzi: železničnou traťou č. 127C a Vrakunskou cestou; Vrakunskou cestou a železničnou traťou č. 124A, železničnou traťou č.

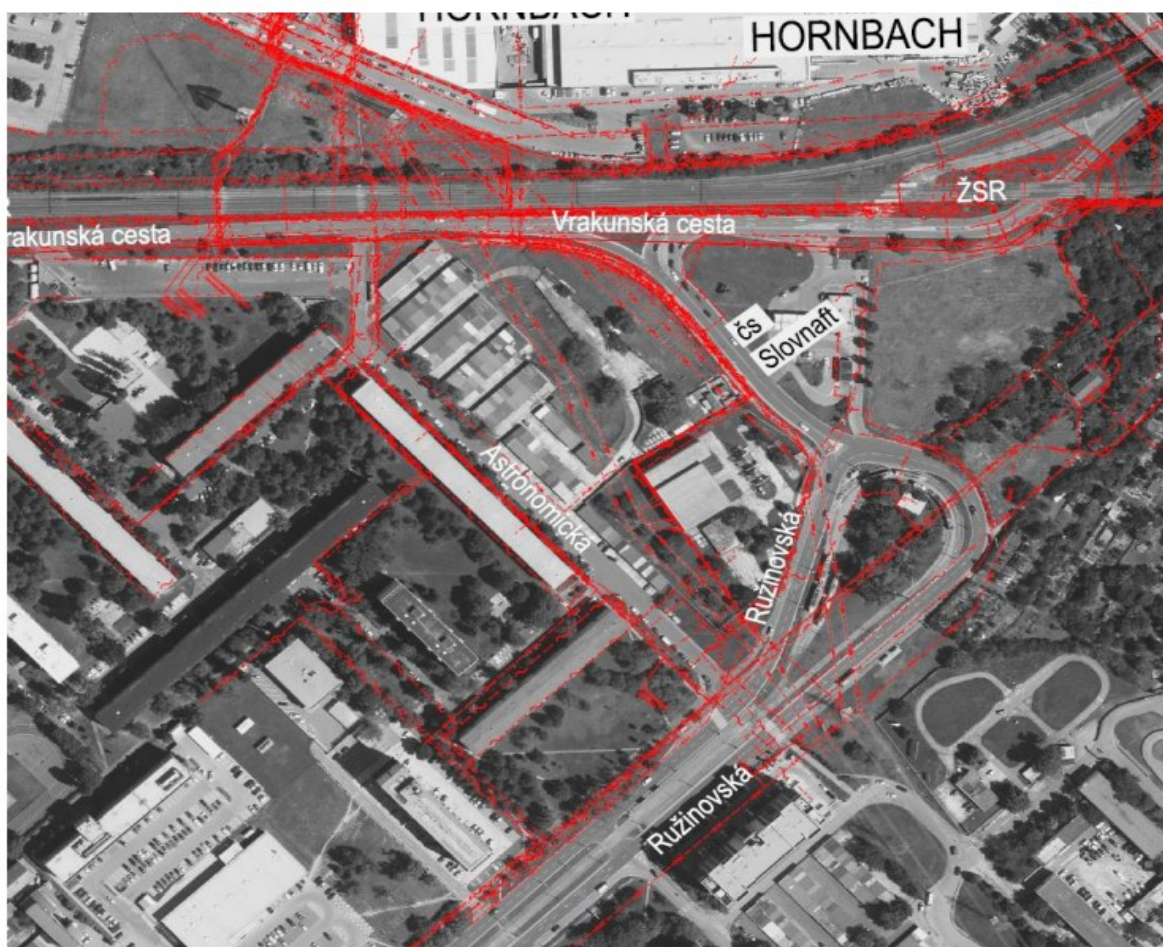
124A a OC Hornbach. Galvaniho ulica a železničná trať č. 124A ohraničuje zelenú plochu medzi parkoviskom OC XXXLutz a OC Hornbach.

8.5 Inžinierske siete:

V posudzovanom území sa podľa zákresu od správcov nachádza veľké množstvo inžinierskych sietí všetkých druhov. V blízkosti existujúceho obrátiska je situovaný objekt SPP (regulačná stanica), do ktorého zašŕtuje plynovod VTL a STL.

Vizuálne identifikované inžinierske siete na Obr. č.2

V predmetnom území sa nachádza nadzemné zdvojené vedenie 4x 110 kV VVN so zdvojenými vodičmi. Pozdĺž komunikácií sú stožiare verejného osvetlenia.



Obrázok 2 Inžinierske siete v území bud. Ružinovskej radiály.

9. NAVRHOVANÝ STAV

Vedenie trasy začína (Obr. č.3) od existujúceho obrátiska smerom k OC Hornbach ponad Vrakunskú cestu, trate ŽSR k TIOPu Ružinov. Smerovo je trasovanie vedené mimo

objekt SPP, zároveň zohľadňuje možné cestné prepojenie Ružinovskej ulice a Galvaniho uvedené v ÚP. Po prechode ponad železničné trate prechádza trasa pod zdvojeným vedením 4x 110 kV na úroveň terénu do obrátiska. Vedenie trate je navrhnuté v pokračovaní Ružinovskej radiály od zastávky Astronomická, ktorá bude posunutá zo súčasnej polohy s následným ľavotočivým oblúkom, mimoúrovňovým krížením oboch železničných tratí a obrátkom v priestore medzi železničnou traťou, zásobovacím dvorom predajne Hornbach a parkoviskom XXXLutz.



Obrázok č.3 Navrhovaný úsek trate s obrátkom pri budúcom TIOP-e.

10. Základné údaje o stavbe

Názov stavby:	Predĺženie ružinovskej radiály po TIOP Ružinov.
Miesto stavby:	MČ Ružinov a MČ Trnávka
Druh stavby:	líniová stavba – novostavba
Dĺžka stavby:	cca 995 m dvojkoľajná trať
Rozchod koľaje:	1 000 mm

Dĺžka nástupíšť:	49 m pre samostatné nástupištia električiek, 53 m pre združené nástupištia električiek a autobusov so zastavovaním vozidiel na jednej hrane + 4 m rampa na nástupište z oboch strán
Počet obrátisk:	1 obratisko Obratisko "Stanica Ružinov" – novostavba
Počet výhybiek:	2 ks nových výhybiek – v obratisku TIOP Ružinov
Napájanie z meniarne:	Meniareň „Astronomická“
Návrhová rýchlosť:	65 km/h, pokiaľ nie je v texte uvedené inak
Maximálny sklon:	70 ‰, v priestore zastávok 50 ‰
Prekážky v trase:	trať ŽSR č. 127C a č. 124A. Bratislava

11. NÁVRH OBJEKTOVEJ SKLADBY

Členenie stavby na stavebné objekty (SO) a prevádzkové súbory (PRS) navrhne Investor tak, aby rešpektovali budúcich správcov stavby a pokrývali všetky činnosti spojené s plánovanou realizáciou stavby. Stavebné objekty budú označené samostatným číselným kódom v zmysle platných predpisov.

Sú to najmä:

11.1 Objekty súvisiace s električkovou traťou

1. Príprava územia a demolačné práce- (rozdeliť po objektoch- napr. búranie obrátiska, vybudovanie nových parkovacích miest, poz. posun meniarne na Astronomickej)
2. Električková trať – koľajový zvršok - odhlučnenie
3. Električková trať – koľajový spodok
4. Električková trať – odvodnenie
5. Koľaj ako spätný vodič
6. Elektrické ovládanie výhybiek, diaľkový dohľad
7. Elektrický ohrev výhybiek
8. Mazanie koľajníc v oblúkoch s malým polomerom
9. Riadenie vjazdu a výjazdu v obratisku
10. Električkové zastávky (Astronomická a Stanica Ružinov) – spevnené plochy
11. Električkové zastávky – prístrešky, drobná architektúra-mobiliár, elektronické informačné tabule, automaty na predaj lístkov (Pevne spojené so zastávkou)
12. Prípojky NN pre električkové zastávky (platí aj pre združené zastávky)
13. Trakčné stožiare a trolejové vedenie
14. Káblody pre napájacie a spätné trakčné vedenia z meniarne „Astronomická“

15. Prípojky NN pre vedenia CSS
16. Prípojky NN pre radiče CSS
17. Ochranné opatrenia zariadení v zóne trolejového vedenia a v zóne pantografového zberača
18. Elektroinštalácia na zastávkach
19. Multikanál pre vedenie optických sietí DPB a Metropolitnej optickej siete v Bratislave
20. Multikanál pre vedenie NN sietí DPB
21. Kameraný dohľad
22. Priecestia cez električkovú trať
23. Prístup peších na električkové zastávky (PPP, debarierizácia chodníka)
24. Vegetačné úpravy el. trate a okolia (zelený zvršok el. Trate –priamy výdavok, doplnková: zelené strechy zastávok)
25. Obratisko Stanica Ružinov
26. Vybudovanie električkovej zastávky Astronomická
27. Trvalá Mostná konštrukcia
28. Ochrana pred blúdivými el. prúdmi v mostnej konštrukcii ŽSR
29. Trvalé oporné múry
30. Trvalé preložky káblov OZ, NN, DK, DOK, ZZ, telefónna sieť ŽSR
31. Optický kábel DPB pre ovládanie meniarní a dohľad nad výhybkami a mazacími zariadeniami
32. CSS a zabezpečovacie zariadenia pre križovania električkovej trate s komunikáciami
33. Prekrytie nástupíšť vo väzbe na podchod a na projekt obratiska Súhvezdná (Stanica Ružinov-juh)
34. Dopravné značenie na dráhe v zmysle platných predpisov – návesti električkovej dopravy
35. Dočasné dopravné značenie na dráhe v zmysle platných predpisov – návesti železničnej dopravy
36. Dočasné dopravné značenie na komunikáciách počas výstavby
37. Trvalé dopravné značenie na komunikáciách
38. Úprava -modernizácia diaľkového ovládania meniarne Astronomická

11.2 Vyvolané investície

39. Rekonštrukcia /preložka/ochrana kanalizácie(ak je pod ET)
40. Rekonštrukcia /preložka/ochrana vodovodov(ak je pod ET)
41. Rekonštrukcia /preložka/ochrana káblov(ak je pod ET)
42. Preložka alebo ochrana križujúcich vodovodov a kanalizácií
43. Preložka alebo ochrana križujúcich NN a VN vedení

44. Preložka alebo ochrana križujúcich oznamovacích vedení
45. Preložka alebo ochrana križujúcich optických káblov
46. Preložka alebo ochrana križujúcich diaľkových káblov
47. Preložky prípojok NN a reklamných panelov
48. Optický kábel DPB pre zastávkový informačný systém
49. Kamerový dohľad – obratiská, kolízne miesta
50. Úprava cestných komunikácií a chodníkov dotknutých stavebnou činnosťou (len nevyhnutné investície)

11.3 Objekty nesúvisiace s električkovou traťou

- Úprava chodníkov, nové chodníky a cyklistické komunikácie
- Verejné osvetlenie komunikácií, chodníkov a cyklistických komunikácií
- Mobilár – lavičky, koše, cyklostojany, fontánky na pitie, stĺpiky, hydranty, zábradlia
- Prípojky NN pre verejné osvetlenie
- Bleskozvod a uzemnenie objektu so sociálnym zázemím pre personál MHD
- **Sociálne zázemie pre vodičov** v obratisku pri Stanici Ružinov – popis požiadaviek je uvedený v bode 13.1.21
- Prípojky NN pre objekt sociálneho zázemia pre personál MHD
- Prípojka vodovodná pre objekt sociálneho zázemia pre personál MHD
- Prípojka kanalizačná pre objekt sociálneho zázemia pre personál MHD
- **Sociálne zázemie pre verejnosť pri obratisku električiek**
- Prípojky NN pre objekt sociálneho zázemia pre verejnosť
- Prípojka vodovodná pre objekt sociálneho zázemia pre verejnosť
- Prípojka kanalizačná pre objekt sociálneho zázemia pre verejnosť
- Bleskozvod a uzemnenie objektu sociálneho zázemia pre verejnosť
- Prípojky NN pre budúci objekt prenajímateľnej prevádzky (samotný objekt nebude súčasťou projektu električkovej trate – popis požiadaviek je uvedený v bode 13.1.21, rovnaké parametre NN ako k sociálnemu zázemiu)
- Prípojka vodovodná pre budúci objekt prenajímateľnej prevádzky (rovnaké parametre ako k sociálnemu zázemiu)
- Prípojka kanalizačná pre budúci objekt prenajímateľnej prevádzky (rovnaké parametre ako k sociálnemu zázemiu)
- Vegetačné úpravy, výsadba zelene, výrub a náhradná výsadba, plán ochrany drevín pri stavebnej činnosti

12. POŽIADAVKY K ANALÝZAM

Pred návrhom zmien v organizácii dopravy na dotknutých komunikáciách stavbou, terénnych zmien pri umiestňovaní zastávok, ako aj nových polôh priecestí, priechodov pre chodcov a priechodov pre cyklistov, vykonať komplexnú analýzu podľa nižšie uvedených požiadaviek. Závery a výsledky z analýzy a výkresovej časti implementovať do návrhu.

Analýza plôch

- Plochy s ochranným pásmom (inžinierske siete, objekty)
- Plochy s prípadným znečistením
- Verejne prístupné a neprístupné plochy
- Vegetačné plochy
- spevné plochy a ich kategorizácia (asfaltové, dláždené, iné)
- chýbajúce spevnené plochy (vychodené chodníčky, zeleň vyjazdená autami)
- umiestnenie sociálneho zázemia pre verejnosť v rámci zastávky a obrátiska na Stanici Ružinov (varianty aj s výhodami - nevýhodami)
- umiestnenie prenajímateľnej prevádzky v rámci v rámci zastávky a obrátiska na Stanici Ružinov

Doprava

Cestná doprava kategorizácia cestnej infraštruktúry

- o identifikácia kolíznych bodov a nehodových úsekov v existujúcich križovatkách, priechodoch a priecestiach cez koľajisko.
- o identifikovať dopravné napojenia (peší, cyklo, MHD, IAD) plánovaných investičných zámerov v riešenom území s nadväznosťou na električkovú trať – predovšetkým na predpokladané polohy zastávok

Verejná doprava

- o analyzovať aktuálne vedenie všetkých liniek verejnej osobnej dopravy (autobusy, električky, vlaky), polohy a kategórie existujúcich zastávok v území (prestupné, priebežné, združené, vyťaženosť zastávok)
- o identifikovať bariéry a kolízne body v blízkosti zastávok a prístupoch na zastávky
- o zhrnúť výhľadové linkové vedenie verejnej osobnej dopravy vrátane liniek náhradnej dopravy za koľajovú dopravu
- o zhrnúť výhľadové polohy, dĺžky a kategórie zastávok v území vrátane nových zastávok
- o zhrnúť výhľadové potreby verejnej osobnej dopravy, najmä z hľadiska priestorových nárokov (kapacita obrátisk, sociálne zariadenia pre vodičov a cestujúcich a ich vybavenie vrátane prenajímateľného priestoru - občerstvenie) a z hľadiska napájania (meniarne, nabíjacie stanice pre elekťrobusy, trakčné vedenie trolejbusov)

Nemotorová doprava

Pešia doprava

- o identifikovať uzlové body (zastávky, vstupy do prevádzok a objektov, priechody pre chodcov)
- o Identifikovať hlavné a vedľajšie pešie trasy, hlavné ťahy ku uzlovým bodom
- o Identifikovať kolízne – nebezpečné body z pohľadu chodcov
- o Identifikovať zdieľaný priestor chodníka s cyklo alebo s vozovkou
- o chýbajúce chodníky (vyšliapané chodníky v zeleni, chýbajúce chodníky popri cestách, parkovacích plochách a ku vstupom do objektov)
- o identifikovať pešie trasy medzi zastávkami a plánovanými investičnými zámermi v riešenom území

Cyklistická doprava

- o identifikovať aktuálne cyklotrasy a ich kategórie (segregované, zdieľané s chodníkom, vozovkou, parkoviskom)
- o Identifikovať kolízne – nebezpečné body z pohľadu cyklistov
- o identifikovať cyklistické trasy medzi zastávkami a plánovanými investičnými zámermi v riešenom území

Výkres č. 1 – zakreslenie nového stavu do aktuálneho stavu so všetkými plánovanými investičnými zámermi v území a vzájomnými vzťahmi

- o podklad katastrálna mapa
- o vyznačené vedenie električkovej trate so zastávkami z TEŠ a plánované vedenie liniek VOD a ich zastávok
- o vyznačenie všetkých známych projektov v území (autobusový terminál, parkovací dom, železničná zastávka, Billa,...)
- o vyznačiť čo najkratšie a najlogickejšie prepojenia dôležitých uzlových bodov, zastávok a projektov v území pre peších a cyklistov (nie je potrebné rešpektovať aktuálnu sieť chodníkov a cyklotrás, uvažované alternatívne umiestnenia sociálneho zázemia pre verejnosť a prenajímateľného priestoru v priestore obrátiska, zastávok, obrátiska Stanice Ružinov)
- o vyznačiť kolízne body, nebezpečné priestory a bariéry v území aktuálne aj nové

Výkres č. 2 – úprava väzieb a prevádzkových vzťahov

- o podklad katastrálna mapa
- o navrhnuť úpravy polôh peších a cyklistických trás, umiestnenia zastávok verejnej osobnej dopravy, polôh cestnej infraštruktúry, priestorov, priechodov, prejazdov,... na základe kolíznych bodov z výkresu č.1.
- o návrh polôh trás bude v hierarchii – verejná osobná doprava, peší, cyklo + zdieľaná mobilita, taxi a v poslednom rade IAD
- o v rámci návrhu riešenia obrátiska, zastávok a nadväzujúcich plôch v Stanici Ružinov umiestniť sociálne zázemie pre verejnosť a naznačiť prípadné umiestnenie prenajímateľnej prevádzky

- o zhodnotenie kolízií a problematických priestorov ak kolízie pretrvávajú aj po úprave z predchádzajúceho bodu – technické riešenie do PD

Grafické spracovanie analýz a koordinačných výkresov preferujeme schematicky použitím rôznych farieb a hrúbok čiar, plôch, piktogramov zobrazujúcich jednotlivé funkcie, vzťahy a smerovanie dopravy spolu so stručným textovým popisom priamo v obrázkoch a legendami. V samostatných textových dokumentoch bude zhrnutý výsledok analytickej časti (predmet analýzy a čo z nej vyplýva - negatívne i pozitívne aspekty, kolízie a pod.), a výkresovej časti (čo vyplýva z výkresovej časti - negatívne i pozitívne aspekty, kolízie a pod.). Spracované analýzy a predovšetkým výkresy sú podkladom pre ďalší stupeň PD. Súčasťou analýz bude aj fotodokumentácia. Súčasťou výkresov budú orientačné polohy a rozmery napr. šírky chodníkov, cyklotrás a pod. Odporúčaná mierka je 1:1000 až 1:2000.

Príklady popisu a grafického spracovania analýz a výkresov č. 1 a 2. sa nachádzajú na nasledujúcich webových stránkach. Obrázky v rámci webových odkazov slúžia len na ilustráciu podoby spracovaných analýz. V analýzach nie je potrebné uvádzať presné parametre a rozmery jednotlivých objektov. Následne až vo výkresoch č. 1 a 2 je potrebné uviesť orientačné polohy a rozmery napr. šírky chodníkov, cyklotrás a pod.:

- o <https://www.e-architect.com/slovenia/ljubljana-railway-station-hall>
- o https://urbancreators.dk/wp-content/uploads/2021/09/JBB_Pa%CC%8A-sporet-af-en-groen-bydel_Booklet_TeamCobe.pdf
- o <https://urbancreators.dk/en/jernbanebyen/>
- o <https://www.archinfo.sk/sutaze/vyhodnotene-archiv/namestie-snp-a-kamenne-namestie-bratislava-vysledky-sutazneho-dialogu.html>
- o https://public.bratlava.sk/MUS_Mlynske_nivy_NAVRH_09_2023/02_graficka_cast/

Závery a výsledky z tejto časti implementovať do návrhu SZ a nadväznej dokumentácie.

13. STAVEBNO-PREVÁDZKOVÉ POŽIADAVKY

13.1 Stavebno-technické požiadavky

13.1.1 Všeobecné požiadavky

- a. Pri návrhu električkovej trate a nového obrátiska zohľadniť plánované investičné stavby (pripravované investičné a iné dopravné zámery) známe v čase od podpisu Zmluvy až do schválenia Dokumentácie stavebného zámeru (SZ) (právoplatného rozhodnutia o stavebnom zámere) pozdĺž navrhovanej trasy a úpravy v križovatkách a na komunikáciách v kontaktnom území..

- b. Všetky stavebné a technické časti, prvky, zastávky a detaily musia byť navrhnuté v jednotnom vizuálnom a materiálovom štýle.
- c. V území je potrebné dodržať jednotné usporiadanie a vizuálne riešenie všetkých stavebných a technických prvkov, častí a mobiliáru na všetkých zastávkach.
- d. Naprieč celým projektom, akceptovať Technické listy mesta Bratislava, **rešpektovať *Technické podmienky (ďalej len "TP") 048 Navrhovanie debarierizačných opatrení pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie na pozemných komunikáciách.***
- e. Všetky chodníky a komunikácie dotknuté výkopovými prácami a následne spätnou povrchovou úpravou vykonať na celú šírku chodníka, alebo šírku jazdného pruhu v súlade s požiadavkami HMBA. V prípade rozsiahlejších výkopových prác, poprípade viacerých prác na chodníku, vykonať úpravu v celom úseku chodníka.

13.1.2 Dopravno-obslužné požiadavky

- a. Projektová dokumentácia musí umožniť zabezpečenie dopravnej obsluhy VOD vrátane náhradnej dopravy podľa zrealizovaných analýz uvedených v kapitole 12. Súbežne s predĺženou električkovou traťou navrhnuť trasovanie a zastávky náhradnej autobusovej dopravy pre prípad výluky električiek.
- b. Spracovať dopravno-kapacitné posúdenie v prípade, že to bude vyplývať z navrhovanej zmeny organizácie dopravy v rámci riešeného územia
- c. Všetky radiče križovatiek vybaviť technológiou umožňujúcou preferenciu MHD na báze technológie používanej DPB.

13.1.3 Križovanie chodníkov a komunikácií s koľajovou dráhou

- a. Cestné priecestia cez električkovú trať navrhnuť s betónovým krytom.
- b. Vyčkávacie plochy a ostrovčeky pre peších a cyklistov musia mať minimálnu hĺbku 2 metre a viac, a musia byť bezpečne oddelené od komunikácie, resp. električkovej trate.
- c. Miesta priechodov pre chodcov a priechodov pre cyklistov cez električkovú trať navrhnuť s bezbariérovým prístupom.
- d. Priechody pre chodcov a priechody pre cyklistov cez električkovú trať materiálovo riešiť s betónovým krytom, ktorý je v materiálovom a farebnom kontraste s červeným asfaltom použitým na cyklistické komunikácie i vyčkávacie priestory pre cyklistov a zároveň aj s bratislavskou dlažbou.
- e. Priechody pre chodcov riešiť s reliéfnymi prvkami (signálny a varovný pás).
- f. Priechody cez koľaje vyznačovať podľa aktuálnych TP.
- g. Križovania električkovej trate s chodníkmi pre chodcov, prípadne s cyklistickými komunikáciami sa zabezpečia výstražnou svetelnou a zvukovou signalizáciou pred prejazdom električky s absolútnou preferenciou električiek, na širšej trati priecestným zabezpečovacím zariadením so závorami.

13.1.4 Chodníky a cyklistické komunikácie

Žiadame vybudovanie chodníkov tak, aby rešpektovali najkratšie prirodzené pešie trasy a nadväzovali na zastávky verejnej dopravy, služby, priechody pre chodcov a vstupy do budov.

Prevedenie cyklistov cez križovatku je bezpečnejšie jednosmerným ľavotočivým okruhom – priechody/miesta na prechádzanie pre cyklistov (bližšie do kolízneho priestoru), popri ktorých budú priechody/miesta na prechádzanie pre chodcov (ďalej od kolízneho priestoru).

Pri navrhovaní peších trás, chodníkov a, cyklistických komunikácií a, zlepšovanie dostupnosti dôležitých cieľov, je potrebné zohľadniť dokument Manifest verejných priestorov a Princípy a štandardy vydané MIB-om . V návrhu minimalizovať dopravné tieň, vzniknutú plochu vyvýšiť a priradiť ku chodníku pre peších, cyklistickej komunikácií, vytvárať „slonie uši“ alebo vytvoriť výsadbovú plochu, všetky navrhované priestestia podrobiť analýze, ako aj priechody cez električkové trate s väzbou na širšie okolie, zvýšiť bezpečnosť cestnej premávky a v kolíznych miestach či v nadväznosti na priestestia vybudovať CSS.

Osádzanie stožiarov a dopravných značiek riešiť tak aby netvorili prekážku v chodníku a cyklistických komunikáciách a zároveň nezužovali ich priechodný prierez pozdĺž električkovej trate musia byť nadimenzované chodníky s dostatočnou šírkou v zmysle STN 73 6110 a PaŠ priestorov chodníkov. V úsekoch s potencionálnou zvýšenou frekvenciou pešieho pohybu (pozdĺž obytného územia, územia administratívy a služieb a pod.) požadujeme rozšírenie minimálnej šírky chodníka o min +0,75 m pričom v celom navrhovanom území by šírka chodníka nemala klesnúť pod 2,5 m. V tejto šírke by nemali byť osádzané žiadne priestorové prvky mobiliáru alebo zelene.

Pri navrhovaní chodníkov a cyklistických komunikácií je potrebné neprerušovať kontinuitu chodníkov a v čo najväčšej možnej miere navrhovať priebežné chodníky, okrem miest, ktorými prechádzajú linky verejnej osobnej dopravy.

Navrhnuť v súbehu s električkovou traťou vyvýšený chodník pre chodcov a cyklistickú komunikáciu, v zmysle platného ÚPN, ako aj v zmysle ÚGD ak to terén a technické podmienky umožnia, pričom uvedené neplatí pri trasovaní električky na mostných objektoch.

Navrhnuť prepojenie existujúcich, navrhovaných a výhľadových cyklistických komunikácií.

Preferované riešenie cyklistických komunikácií je ich segregácia. Šírky cyklotrás navrhovať podľa Princípov a štandardov. Riešenie cyklistických komunikácií je nutné konzultovať s OPACD, pri projektovaní cyklistickej komunikácie rešpektovať *TP 085 Navrhovanie cyklistickej infraštruktúry*, povrch cyklistickej komunikácie navrhovať s hladkým povrchom červenej farby, materiál asfalt alternatívne betón.

13.1.5 Stožiare vo verejnom priestore

Navrhnuť maximálnu integráciu stožiarov verejného osvetlenia, trakčných stožiarov, stožiarov CSS a kamerového systému, tak aby sa minimalizovalo umiestňovanie prekážok - stožiarov vo verejnom priestore.

Navrhnuť osvetlenie električkovej trate, električkového obratiska, zastávok verejnej osobnej dopravy, peších trás aj cyklistických komunikácií, ak sa nedá zabezpečiť zo súbežnej komunikácie v dostatočnom rozsahu, farebnosť a povrchová úprava navrhovaných ale aj pôvodných stožiarov bude špecifikovaná počas konzultácií, všetky svietidlá budú mať technológiu LED.

Postupovať v zmysle (v danom čase) platných Princípov a štandardov VO a Manuálu zariadení Verejného Osvetlenia. Dokumenty sú dostupné tu: <https://bratislava.sk/mesto-bratislava/technicke-siete-bratislava/developeri-stavebnici-a-projektanti>.

Zabezpečiť rozvody NN pre VO aj s rezervou pre napájanie zariadení električkovej trate ako sú napr. elektronické informačné tabule (ďalej len „EIT“), mazacie zariadenia (mazanie okolesníkov), osvetlenie prístreškov na zastávkach, automaty na cestovné lístky (ďalej len „ACL“), a pod.

Stožiare verejného osvetlenia, trakčného vedenia a pod. žiadame umiestňovať mimo chodníkov do zelene. Ideálne aspoň 0,25 m od chodníka.

Stožiare v obratisku navrhovať tak aby ich počet bol čo najnižší a zároveň aby bolo možné vnútornú plochu obratiska využiť čo najefektívnejšie v prospech parkovej úpravy a výsadby stromov (stožiare by nemali byť umiestnené v strede obratiska a vedenie by nemalo križovať vnútorný priestor obratiska)

Osvetlenie električkovej trate a obratiska realizovať s využitím SMART technológie, ktorá bude reagovať na pohyb električiek a chodcov s cieľom úspory elektrickej energie v čase dopravného klúdu, projekt osvetlenia dodržať s Manuálom zariadení Verejného Osvetlenia.

V prípade potreby doplniť dodatočné osvetlenie v miestach križovaní ciest s električkovou traťou.

Lokalizáciu navrhovaných stožiarov a prislúchajúcej podzemnej siete koordinovať s umiestnením existujúcich a navrhovaných stromov v rámci daných priestorových možností.

13.1.6 Križovatky

Priechody pre chodcov a priechody pre cyklistov navrhnuť vždy na každom ramene križovatky, a tam, kde je to možné, ich spájať s priechodmi ku zastávkam.

Predovšetkým v priestoroch križovatiek je nutná integrácia stožiarov vid'. Paš električkovej trate.

13.1.7 Cestná svetelná signalizácia (CSS)

Pri návrhu všetkých nových svetelných signalizačných zariadení (cestnej svetelnej signalizácie, CSS) žiadame zapracovať:

Infraštruktúra:

- Radiče musia obsahovať modem TETRA, ktorý umožní preferovať vozidlá MHD cez rádiovú sieť TETRA technológiou používanou DPB.
- Musia byť navrhnuté zariadenia na fyzickú detekciu električiek a v prípade pojazďovaných úsekov električkovej trate aj autobusov, ktorá zabezpečí preferenciu vozidiel MHD aj pri výpadku komunikácie cez rádiovú sieť TETRA. Detekciu električiek žiadame riešiť primárne trolejovými kontaktmi.

- Umiestnenie návestidiel „Predzvest“ naprojektovať na maximálnu návrhovú traťovú rýchlosť a zábrzdňú vzdialenosť počítať pri použití prevádzkového brzdenia električkového vlaku, návestidlá predsignálov umiestňovať podľa rozhľadových pomerov na TS, alebo stožiare VO a tiež vo vzdialenosti väčšej ako je zábrzdňá vzdialenosť a reakčná doba vodiča.
- Návestidlá slúžiace pre chodcov doplniť o signály časového odpočtu (okrem tých, kde to nemá opodstatnenie).
- Detekciu chodcov a cyklistov žiadame riešiť bezdotykovým spôsobom.

Podmienky riadenia:

- CSS navrhujeme riadiť dynamicky s absolútnou preferenciou električkovej dopravy a podmienenou preferenciou autobusovej verejnej dopravy.
- Chodci prechádzajúci cez vozovku súbežne s vozidlami musia dostať signál voľno skôr alebo súčasne tak, aby počas odbočovacieho manévru vozidla boli už na vozovke.
- Chodcom a cyklistom musí byť umožnené prejsť cez celé ramená križovatiek naraz, bez potreby čakania na signál voľno na stredovom (alebo inom) ostrovčeku (s využitím postupnej signalizácie). Takúto koordináciu miest na prechádzanie žiadame doložiť aj graficky (podobne ako koordináciu pre vozidlá).
- Žiadame vytvoriť samostatný upraviteľný parameter pre maximálne dĺžky čakania chodcov.
- Ak je v križovatke miesto na prechádzanie cez električkovú trať:
 - o Preferované riešenie: Chodci cez električkovú trať majú blikajúci signál "pozor". Pred prejazdom električky a počas prejazdu električky majú chodci svietiaci signál "stoj".
 - o Riešenie v prípade, ak nebude možné realizovať preferované riešenie: Chodci cez električkovú trať majú stále signál voľno – električky signál stoj; voľno si vyvoláva električka, nie chodci. Opačne len v prípade poruchy detekcie električiek.
 - o Pokiaľ ide o pojazďovanú trať autobusmi, pre autobusy sa aplikujú rovnaké podmienky ako pre električky.
- Riadenie CSS žiadame ponechať zapnuté non-stop z dôvodu zvýšenia bezpečnosti cestnej premávky (v zmysle TP 117 – časť 2.5.4.3).
- Podmienky riadenia vo všetkých stupňoch PD žiadame zaslať emailom na vyjadrenie na oddelenie dopravného inžinierstva (dopravneinzinierstvo@bratislava.sk) a na odbor dopravných informácií a stavieb DPB (pod@dpb.sk).
- Zároveň je potrebné zabezpečiť projekty po zrealizovaní a spustení CSS pre doladenie riadenia - prvýkrát do 3 mesiacov od spustenia CSS a druhýkrát o 6 mesiacov od prvého doladenia. Zmeny v podmienkach riadenia budeme požadovať zaslať na ODI a na odbor dopravných informácií a stavieb DPB (pod@dpb.sk).
- Pokiaľ budú súčasťou električkovej trate priecestia mimo cestnej komunikácie, tieto priecestia riešiť v zmysle predpisov pre križovania dráhy mimo cestnej komunikácie, a to najmä § 14 ods. zákona 513/2009 a STN 73 6380, tzn. so zabezpečením aspoň svetelným výstražným znamením, na širšej trati aj závorami.

13.1.8 Električková dráha

Všeobecné požiadavky na električkovú trať:

- Navrhovaná električková trať musí vyhovovať platnej legislatíve vrátane zákona 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
- Pokiaľ nie je v špecifických požiadavkách v tomto dokumente uvedené inak, navrhovaná električková trať musí vyhovovať platným technickým normám a technickým predpisom. Dodržať ustanovenia normy STN 73 6405 „Projektovanie električkových tratí“, STN 28 0337 „Obrysy pre električkové vozidlá“ a STN 28 0318 „Priechodné prierezy električkových tratí“
- Električkovú trať je vhodné oddeliť od komunikácie deliacim pásom podľa umiestnenia trate v uličnom priestore. Podľa priestorových podmienok je potrebné preferovať riešenia vegetačného deliaceho pásu v poradí: 1_vegetačný pás s výsadbou stromov, 2_vegetačný pás s výsadbou krov, 3_vegetačný pás s výsadbou trvaliek, 4. vegetačný pás s výsadbou trávobilínnej zmesi, ktoré sa môžu v dostatočných šírkových parametroch kombinovať. V križovatkách, pojazďovaných úsekoch a v úsekoch kde nie je možné použiť vegetačný deliaci pás s výsadbou, je potrebné použiť iné možnosti oddelenia električkovej trate od okolitých komunikácií (obrubník, dlažba,...), vyhotovenie zvoliť podľa konkrétnej situácie.
- Vzdialenosť vozidiel jazdiacich v príslušnom jazdnom pruhu od osi koľaje bez prekonania prekážky (napr. obrubníka) nesmie byť menšia ako 2,00 m.
- Obratisko navrhnuť s ohľadom na predĺženie električkovej trate, tzn. tak, aby nebolo nutné meniť polohu jeho koľají v rámci predĺženia trate (tzn. odchýlne od TEŠ).

V jednotlivých stupňoch projektovej dokumentácie zapracovať nasledujúce požiadavky:

Koľajová trať:

- Rozchod koľaje 1000 mm
- Koľajnice 49 E1, resp. 60 Ri2
- Koľajnice uložené bez úklonu
- Trať navrhnuť ako pevnú jazdnú dráhu (PJD), resp. otvorený koľajový zvršok; konkrétne riešenie zvoliť podľa technických možností a najlepšieho pomeru nákladov pri zohľadnení životnosti trate
- Konštrukciu PJD navrhnuť na základe príkladov dobrej praxe v iných prevádzkach električiek s rozchodom 1000 mm v krajinách Európy, a to z pohľadu minimalizácie hlučnosti, vibrácií a nákladov; zohľadniť pri tom prevádzku nízkopodlažných električiek, ktoré prevádzkuje DPB; podrobná špecifikácia a technické podmienky PJD navrhnuté zhotoviteľom podliehajú odsúhlaseniu Hlavným mestom a DPB
- smerové koľajové oblúky $R_{\min} = 30$ m, v obratisku (v časti, ktorá nebude slúžiť budúcemu predĺženiu trate) $R_{\min} = 25$ m; preferovať čo najväčšie polomery oblúkov, pokiaľ to priestorové pomery umožnia
- pozdĺžny sklon trate max 70 ‰, v priestore zastávok 50 ‰
- hodnoty prevýšenia koľaje min 15 mm – max 100 mm

- i. Plynulý smerový prechod medzi priamym úsekom trate a kružnicovým oblúkom, alebo medzi dvoma kružnicovými oblúkmi rovnakého smeru, ale s rôznymi polomerami musí byť riešený prechodnicou s tvarom klotoidy
- j. Smerové vedenie elektrickej trate parametricky navrhnuť na návrhovú a premávkovú traťovú rýchlosť $v = 65 \text{ km.h}^{-1}$ tam, kde to priestorové možnosti dovoľujú
- k. V koľajových oblúkoch $R \leq 600 \text{ m}$ vo vonkajších koľajnicových pásoch navrhnuť použitie koľajníc so zvýšenou odolnosťou voči opotrebeniu (kvalita ocele HSH 350)
- l. Do koľajových oblúkov $R \leq 250 \text{ m}$ navrhnuť mazacie zariadenia na zníženie bočného opotrebenia koľajníc a na zníženie hlučnosti počas prejazdu elektrických vozidiel
- m. Všetky súčasti koľajového zvršku, ktoré sú spojené s koľajnicami, musia byť ku koľajniciam pripevnené mechanicky, resp. schváleným postupom (koľajové skrinky a pod.)
- n. Celý koľajový spodok a zvršok navrhovať ako celok s ohľadom na minimalizovanie šírenia hluku a vibrácií.
- o. Posúdiť účinnosť a skladbu navrhnutých antivibračných a protihlukových opatrení tak, aby počas prevádzky elektríc na koľajovej trati neboli prekračované limitné hodnoty hluku, vibrácií a otrasov vo vonkajšom a vnútornom prostredí budov v zmysle zákona č. 355/2007 Z. z.. Účinnosť a skladbu navrhnutých antivibračných a protihlukových opatrení musí zdôvodniť a garantovať spracovateľ projektovej dokumentácie
- p. Koľajový zvršok navrhovať s minimálnou životnosťou 30 rokov.
- q. S ohľadom na údržbu musí skladba koľajového zvršku umožňovať výmenu koľajových konštrukcií a jednotlivých koľajnicových pásov bez nutnosti zásahu do konštrukčných vrstiev pod úrovňou päty koľajnice
- r. Koľaj navrhnuť ako bezстыkovú s minimálnym (nevyhnutným) počtom dilatačných zariadení
- s. Z dôvodu unifikácie odporúčame v projektovej dokumentácii zohľadniť koľajové konštrukcie, ovládanie a ohrev výhybiek a mazacie zariadenia zo sortimentu používaného v DPB.
- t. Diaľkový dohľad nad výhybkami vrátane ich diaľkovej parametrizácie z elektrodispečingu DPB
- u. Jazyky výmen výhybiek na trati elektrickej trate, ktoré sú prechádzané proti hrotu, sa v koncových polohách musia zabezpečiť proti samovoľnému prestaveniu
- v. Vjazdovú protihrotovú výhybku do novobudovaného obrátiska navrhnuť ako rozraďovaciu (tzv. „koľajová splietka“) s malým uhlom odbočenia.
- w. Preferovať koľajové výhybky a križovatky s tzv. hlbokým žliabkom.
- x. Kryt trate (detaily viď. Paš elektrickej trate):
 - a. so spevneným krytom, najmä v miestach priechodov a priecestí a na pojazďovaných úsekoch takým krytom, ktorý minimalizuje hlučnosť, vibrácie a náklady na mostných objektoch,
 - b. na ostatných miestach ľahko a nenákladne udržiavateľným vegetačným krytom
- y. Cestné priecestia musia vyhovovať zaťaženiu vznikajúcemu pri ich pojazďovaní ťažkými nákladnými vozidlami
- z. Na miestach, kde bude navrhnutý zakrytý koľajový zvršok (zámková dlažba, betón a pod.), musí byť zvršok dostatočne únosný pre prípadné pojazďovanie nákladnými vozidlami, vozidlami údržby a pod. v prípade potreby
- aa. Časti trate pojazďované autobusmi dimenzovať na pojazďovanie bezemisnými autobusmi pre maximálne povolené hmotnosti vozidiel v zmysle vyhlášky MD SR č. 134/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevádzke vozidiel v cestnej premávke.

- bb. V miestach napojenia koľaje na existujúcu koľaj (začiatok trate) je potrebné vyriešiť spôsob napojenia (zásah do existujúceho úseku trate), pričom napojenie musí byť súčasťou tohto projektu
- cc. Na miestach, kde bude navrhnuté otvorené štrkové lôžko, je potrebné navrhnuť pred každým pevným objektom (priecestie, mostík, priepust a pod.) prechodovú oblasť v ktorej dochádza k zmene tuhosti konštrukcie koľajového spodku
- dd. Na miestach, kde budú navrhnuté plasticko-elastické zálievky, je potrebné tieto zálievky označiť a zakótovať ich šírku a hĺbku vo všetkých výkresoch a súčasne tieto skutočnosti uviesť aj v technickej správe
- ee. V oblasti koľajových výhybiek požadujeme zámkovú dlažbu, resp. betónový povrch tmavej farby. Navrhujeme ohraničenie plochy pri výhybkách 40 cm od krajnej koľajnice, 40 cm pred hrotmi jazykov a 40 cm od srdcovky výhybky.
- ff. V oblasti stavacích skríň výhybiek požadujeme zriadenie pevnej plochy dostatočnej šírky tak, aby v prípade manuálneho prestavovania výhybiek mohol vodič električky bezpečne prechádzať od dverí vozidla stojaceho pred výhybkou k prestavovaciemu mechanizmu výhybiek.
- gg. Do projektovej dokumentácie zapracovať aj projekt dopravného značenia na dráhe, t. j. umiestnenie viditeľných návěstí a značiek v zmysle interných predpisov Dopravného podniku Bratislava, akciová spoločnosť (prevádzkový pokyn Dp 3/1-2-3 a prevádzkový predpis D 1/1). Dodanie a osadenie návěstí a značiek musí byť zahrnuté v rozpočte stavby
- hh. Do projektovej dokumentácie a do rozpočtu stavby požadujeme zapracovať aj konečnú smerovú a výškovú úpravu koľaje (definitívnu úpravu geometrickej polohy koľaje) v úsekoch s otvoreným štrkovým lôžkom, ktorú je potrebné zrealizovať najneskôr do 1 roka od začatia pravidelnej prevádzky električiek (v zmysle platného predpisu ŽSR : ŽSR S 3/1 „Údržba, súvislé opravy a rekonštrukcie železničného zvršku“) v súlade s požiadavkami správcu koľajových tratí.
- ii. Do projektovej dokumentácie zapracovať polohy námedzníkov. Ich dodanie, osadenie v otvorenom štrkovom lôžku, resp. nástrek na kryt trate zahrnúť do rozpočtu stavby.
- jj. V obratisku navrhnuť zásobníkov piesku pre električkové vozidlá. Polohu určiť tak, aby bola čo najbližšie k električkám stojacim v obratisku. Typ zásobníkov konzultovať DPB. K zásobníkom musí byť zabezpečený prístup s nákladným automobilom
- kk. V blízkosti obratiska navrhnuť sociálne zariadenie pre vodičov MHD, a to tak, aby bolo čo najbližšie k odstavným plochám električiek aj autobusov, ktoré sa budú nachádzať na oboch stranách železničnej trate. Sociálne zariadenie musí mať kapacitu a vybavenie podľa požiadaviek DPB.
- ll. V obratisku zabezpečiť chodníky pre vodičov električiek pozdĺž vozidiel a k sociálnemu zariadeniu.

Zváranie / brúsenie:

- a. zváranie koľajníc požadujeme vykonať prednostne elektrickým oblúkom, resp. odporovým zváraním. Dodávateľ musí vyhovieť požiadavkám na kvalitu a mať oprávnenie a osvedčenia o spôsobilosti k činnosti zvárania a nedeštruktívneho skúšania vydané podľa zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach v znení neskorších predpisov a vykonávať ich odborne spôsobilými pracovníkmi. Požadujeme vykonať vizuálnu skúšku všetkých zvarov (100%) po každom zváraní a nedeštruktívne skúšky (prežarováním, ultrazvukom a pod.) zvarov vykonať na vybraných zvaroch (v rozsahu minimálne 30 % zo všetkých zvarov)
- b. do projektovej dokumentácie a do rozpočtu stavby požadujeme zapracovať tzv. „brúsenie koľajníc“ v celom budovanom úseku - v zmysle platného predpisu ŽSR SR 103-37 (TS) „Brúsenie a frézovanie koľajníc a brúsenie pojazdnych súčastí výhybiek“ II.

časť – II. kapitola bod č. 13 : *Základné brúsenie koľajníc je súčasťou zhotovenia stavby materiálom novým a vykonáva sa do 3 mesiacov od dokončenia smerovej a výškovej úpravy polohy koľaje a zariadení bezstykovej koľaje najneskôr do 6 mesiacov od uvedenia koľaje do prevádzky*, ako aj brúsenie častí koľajových úsekov s vylúčenou prevádzkou v spojitosti s výstavbou odstavených častí koľajových tratí dlhšie ako 6 mesiacov, na základe posúdenia správcu koľajových tratí (DPB) podľa stavu povrchu koľajníc (vytvorenie „hrdze“ na povrchu, zvýšený elektrický odpor).

13.1.9 Trakčné vedenie a napájanie

- a. navrhnuť trolejové vedenia riešené v ťahovom systéme s použitím moderných prvkov uchytenia troleja pre návrhovú rýchlosť koľajovej trate + 15 km/h
- b. Všetky technologické časti trakčných stožiarov (závažie, elektrické vedenia a ostatné,...) je potrebné umiestňovať vo vnútri stožiarov.
- c. v miestach rozjazdu alebo brzdenia električiek a na zastávkach neumiestňovať úsekové izolátory (deliče), alebo výnimočne v uvedených miestach použiť zjazdové úsekové izolátory.
- d. Návrh polohy trakčných stožiarov voči polohe koľají bude závisieť od priestorových možností v danom úseku a danej lokalite, v priestore križovania s traťou ŽSR; preferovať párovú sústavu
- e. V úsekoch, kde bude električková trať pojazďovaná autobusmi, polohu trakčných stožiarov riešiť po stranách trate (nie v jej osi).
- f. Minimalizovať počet samostatných trakčných stožiarov, ich polohu plánovať s ohľadom na širšie vzťahy v území – vstupy do budov, členenie a organizácia ulice, na usporiadanie jednotlivých prvkov technickej infraštruktúry, mobiliáru a ostatných prvkov zohľadňovať priestorové danosti, pešie ťahy, čakacie plochy, rampy, nástupištia, priechody pre chodcov a cyklistov, trasy pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a pod.
- g. Trakčné stožiare umiestňovať mimo chodníkov, cyklistických ciest a mimo pochôdzných častí nástupíšť.
- h. Dodržať maximálnu vzdialenosť stožiarov do 30 m.
- i. Napájacie a spätné trakčné vedenia ukladať pozdĺž celého predĺženia električkovej trate do deväťcestného multikanála (napájacie a spätné trakčné vedenia vždy do každého napájacieho úseku zabezpečiť trojicou káblov + aj – polarity), s periodickým prerušením zaťahovacími šachtami (podľa možnosti čo najväčšími) vo vzdialenosti maximálne do 50 m a každé odbočenie vedenia na iný smer doplniť odbočovacou šachtou, túto trasu umiestniť na opačnú stranu električkovej trate ako bude multikanál pre optiku, NN rozvody a pod. alebo ich fyzicky oddeliť tak aby boli od seba vo vzdialenosti minimálne 1 m.
- j. lokalizáciu navrhovaných stožiarov a prislúchajúcej podzemnej siete koordinovať s umiestnením existujúcich a navrhovaných stromov v rámci daných priestorových možností.
- k. navrhnuť výzbroj napájacích bodov a úsekových deličov – typ s prejazdom pod prúdom (bez diódový typ),
- l. traťové rozvádzače navrhovať ako plastové typu Polysafe v dvojitej izolácii,
- m. odsávacie body na trati navrhovať podľa vzoru DPB, vrátane priečných a pozdĺžnych prepojov,

- n. káble pre potreby diaľkového ovládania z meniarne „Astronomická“ (diaľkový dohľad nad výhybkami a mazacími zariadeniami a informačný systém na zastávkach), optickú sieť DPB, MOS v Bratislave, NN prípojky k elektrickým zariadeniam na trase a zastávkach, vedenia CSS, ukladať pozdĺž celého predĺženia električkovej trate do viaccestného (minimálne 6-cestného) multikanála (počet otvorov v kanáli sa stanoví podľa počtu vedení + rezerva) s periodickým prerušením zaťažovacími šachtami vo vzdialenosti maximálne do 95 m a odbočovacími šachtami pri každej zmene trasy ktoréhokoľvek vedenia uloženom v multikanáli.
- o. Všetky neživé časti zariadenia a časti stavieb s vodivými povrchmi, ďalej elektrické zariadenia projektovať so zreteľom na skutočnosť, že ide o stavbu na elektrifikovanej dráhe, z čoho vyplývajú určité osobitosti dané zákonom a príslušnými normami, kde sa tieto požiadavky musia plne rešpektovať (ukoľajnenie všetkých oceľových konštrukcií v zóne trakčného vedenia a pantografového zberača a ukoľajnenie trakčných stožiarov) s dôrazom na eliminovanie blúdivých prúdov,
- p. Ukoľajnenie prvkov riešiť pod úrovňou daného povrchu. Umiestnenie ukoľajňovacích svoriek na prvkoch (stožiaroch, prístreškoch, zábradlí, majáčkoch,...) riešiť systémovo, tak aby nevznikali dodatočne umiestňované zariadenia na daných prvkoch. Rozmery ukoľajňovacích prvkov musia byť čo najmenšie.

13.1.10 Meniareň

- a. Napájanie predĺženej električkovej trate navrhnuť napájacími a spätnými trakčnými vedeniami z meniarne „Astronomická“ až po nové obratisko uložením káblov voľne do terénu, v mieste križovania s komunikáciou uložením do chráničiek so zaťažovacími šachtami na začiatku a na konci chráničiek a všetky ostatné siete uložiť v súbehu s trakčnými vedeniami do multikanála.
- b. Vypracovať energetické výpočty pre električkovú trať a meniareň „Astronomická“.
- c. Na základe výsledkov z energetických výpočtov navrhnuť dovybavenie meniarne „Astronomická“ technologickým zariadením a potrebné navýšenie výkonu meniarne preveriť a potvrdiť správcom distribúcie elektriny.

13.1.11 Osobitné požiadavky

Rádiovú komunikáciu medzi električkou a zbernicou navrhovať tak, aby neboli rušené rádiové zariadenia ŽSR a dopravcov; uvedené platí pre simplex RDST a GSM-R (plánovaná realizácia ETCS L1/L2), všetky návrhy a úpravy zasahujúce do pozemkov a koľajovej dráhy a ich vedení a zariadení v správe ŽSR sa musia prejednať a prerokovať so ŽSR.

Všetky navrhované a stavbou dotknuté objekty v správe ŽSR musia byť predjednané so správcom infraštruktúry.

13.1.12 Zastávky MHD

- a. Dodržať STN P 73 6425 „Stavby pre dopravu – autobusové, trolejbusové a električkové zastávky“

- b. Zastávky umiestniť s ohľadom na pešie ťahy a dosiahnuteľné ciele, ako aj prepojenia na iné formy MHD a ciele dopravy na základe zrealizovaných analýz,
- c. Zastávky musia byť navrhované ako integrálna súčasť verejného priestoru. Ak sa zastávka umiestni v kontakte s verejným priestorom investičného zámeru, zastávka by mala byť zahrnutá do konceptu verejného priestoru daného zámeru.
- d. Zastávky električiek riešiť prednostne vedľa seba (obojsmerné).
- e. Prístupy na zastávky zabezpečiť z oboch strán trate/ulice na obe strany nástupíšť. Minimálne k jednému priechodu pre chodcov navrhnuť priechod pre cyklistov, dĺžky zastávok navrhnuť nielen podľa STN P 73 6425, ale aj podľa prevádzkových potrieb MHD v Bratislave.
- f. Ak to priestorové možnosti umožňujú, navrhnuť tienenie zastávok MHD prostredníctvom stromov
- g. Celkové dizajnové riešenie zastávok (nástupišťa a mobiliár v ráttane prístrešku) bude vychádzať z PaŠ električkové trate. Návrh podlieha schváleniu MIB-om, resp. Objednávatelom.

13.1.13 Nástupišťa

- a. štandardná električková zastávka dĺžky 49 metrov
- b. združená zastávka autobus + električka dĺžky 53 metrov (= 32,5 m električka + 19,5 m autobus + 1 m odstup medzi vozidlami)
- c. v špecifických prípadoch dĺžka zastávky 66 metrov (2x 32,5 m električka + 1 m odstup medzi vozidlami); špecifické prípady nastávajú, ak sú splnené všetky nasledujúce podmienky:
 - ak je zastávka umiestnená tesne pred alebo za križovatkou, kde nie je predpoklad zriadenia absolútnej preferencie električiek.
 - ak je predpoklad súhrnného intervalu električiek najviac 180 sekúnd
 - okolitá infraštruktúra umožňuje/bude umožňovať jazdu viacerých električiek za sebou
- d. Výška nástupnej hrany:
 - **Zastávky iba pre električky:** 300 mm od temena koľajnice, ~~vzdialenosť hrany nástupišťa 1350 (tisícristopäť) mm od osi koľaje~~
 I.) vzdialenosť pevnej hrany nástupišťa 1350 (tisícristopäťdesiat) mm od osi koľaje s prídavným prvkom šírky 50 mm, ktorý by obmedzil vzdialenosť nástupnej hrany od bočnej strany električiek a tým vzdialenosť od osi najbližšej koľaje na 1300 mm, alebo
 II.) vzdialenosť pevnej hrany nástupišťa 1305 (tisícristopäť) mm od osi koľaje (technické riešenie bude dohodnuté na výrobných poradách na základe možnosti získania výnimky z vyhlášky 350/2010 Z. z.)
 - **Združené zastávky pre električky a autobusy:** 200 mm od temena koľajnice (240 mm ak autobus vždy vchádza / vychádza do/zo zastávky v priamke), vzdialenosť hornej hrany nástupišťa 1350 (tisícristopäťdesiat) mm od osi koľaje (technické riešenie s prípadným prídavným prvkom šírky 50 mm bude dohodnuté na výrobných poradách)
 - **Zastávky iba pre autobusy:** 200 mm od temena koľajnice

- e. Hrana nástupišťa pre autobusové zastávky vrátane združených musí byť tvorená kasselským alebo skoseným obrubníkom umožňujúcim zastavenie autobusov čo najbližšie k hrane nástupišťa bez poškodenia vozidla.
- f. Vzhľadom na prevádzku vozidiel ŠKODA 29T/30T (prvé dvere vozidla sú umiestnené cca 5 m od čela vozidla) je potrebné zosúladiť polohu označníka zastávok s dĺžkou jednotlivých nástupištných plôch (vrátane umiestnenia varovných a vodiacich dlažbových pásov pre nevidiacich) a prevádzkovým predpisom D 1/1 § 32 ods. 4 : *„Ak vodič zastavuje s vlakom v zastávke samostatne, je povinný zastaviť tak, aby predné čelo vlaku bolo v úrovni označníka. Ak zastavuje vodič s vlakom v zastávke ako druhý, je povinný zastaviť vo vzdialenosti najmenej 1 meter za predchádzajúcim vlakom (vzdialenosť medzi hlavami spriahadiel).“*
- g. V prípade združených zastávok musí byť nástupná hrana riešená formou skoseného obrubníka resp. kasselského obrubníka. Spôsob obrubníka do betónového lôžka v združených zastávkach musí zabezpečovať ich jednoznačnú stabilitu polohy v prípade jeho náhodných kontaktov s kolesami autobusov zastavujúcich na zastávke
- h. priestor nástupíšť zastávok riešiť v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 532/2005 Z. z., bezbariérovými napojeniami na pešie trasy
- i. Pri električkových a autobusových obojstranných zastávkach (so spoločným ostrovným nástupišťom) je potrebné označiť vodorovným značením pre autobusovú zastávku celú dĺžku nástupnej hrany nástupišťa. Takéto riešenie zabráni nutnosti umiestnenia zábradlia na časti nástupišťa, kde nie je vyznačená zastávka.
- j. Zastávky regionálnych autobusov smerom von z mesta navrhnuť s ohľadom na dlhší nástup cestujúcich (povinný nástup prednými dverami, nákup cestovného lístka u vodiča), tzn. musia byť samostatné a vozidlá sa musia vedieť vzájomne obiehať

13.1.14 Mobiliár a vybavenie zastávok

Zastávky vybaviť prístreškami dostatočnej kapacity pre počet nastupujúcich cestujúcich, s dostatočným osvetlením, ktoré poskytujú dostatočnú ochranu pred dažďom a vetrom, bočné a zadné steny navrhnuť priehľadné, uprednostniť dlhšie prístrešky, kde minimálna dĺžka je 12 m. Na základe odhadovaných prepravných prúdov bude spresnený počet cestujúcich, z ktorého bude vyplývať dĺžka prístrešku na jednotlivých nástupištiach.

- a. Strechy prístreškov na električkových zastávkach navrhovať s vegetačným krytom s bezpečnostným prepacom na odtok prebytočnej dažďovej vody v nosnej konštrukcii v prípade privalových dažďov (podrobnejšia špecifikácia prístreškov bude predmetom ďalších stupňov PD),
- b. Na zastávke Stanica Ružinov (TIOP Ružinov) smer centrum riešiť prístrešok električkovej zastávky v nadväznosti na zastávku vlakov, podchod/y, nadchod/y v území, je možné zvoliť atypické riešenie, tak aby bolo možné suchou nohou prejsť z vlaku na električku smer mesto.
- c. Na zastávkach električiek umiestňovať jednostranné prístrešky, na obojstranných združených električkových zastávkach (s ostrovným nástupišťom) umiestňovať obojstranné prístrešky.
- d. Zastávky autobusov vybaviť označníkom a EIT (s výnimkou nástupíšť určených iba na vystupovanie), pričom označník a EIT združiť. Všetky nástupišťá autobusov, na ktorých bude realizovaný nástup vybaviť prístreškom (lavička, osvetlenie, informačná vitrína), odpadkovými košmi na separovaný odpad a automatom na lístky podľa požiadaviek DPB.

- e. Zastávky električiek vybaviť označníkom, prístreškom s multifunkčným panelom (s automatom na predaj cestovných lístkov v majoritnom smere jazdy, resp. predprípravy na inštaláciu automatu v minoritnom smere jazdy podľa frekvencie cestujúcich, napájacou prípojkou NN a rozvádzačom ako stavebný objekt s odberným miestom, EIT, odpadkovými košmi na separovaný odpad, informačnou vitrínou, lavičkami, osvetlením); na električkových nástupištiach zo strany komunikácie navrhnuť zábradlie, zábradlie neumiestňovať za prístreškom i na združených električkových a autobusových/trolejbusových obojstranných nástupištiach.
- f. Označník, EIT (s funkciami pre nevidiacich a slabozrakých) a automat na cestovné lístky navrhnuť podľa požiadaviek DPB na základe počtu zastavujúcich liniek, nastupujúcich cestujúcich a pod.
- g. celkové riešenie dizajnu nástupištia, mobiliáru ako aj jeho rozvrhnutie podlieha schváleniu Objednávateľom.

MIB v dokumente Paš električkových tratí definoval dizajn a konštrukciu prístrešku aj s vybavením, tento prístrešok je nutné použiť (v zastávke TIOP Ružinov je možné uvažovať s atypickým riešením)

13.1.15 Prestupné uzly

Súčasťou projektu bude vybudovanie prestupných uzlov verejnej osobnej dopravy Astronomická a Stanica Ružinov v rozsahu uvedenom v tejto kapitole. Kategorizácia a spôsob navrhovania prestupných uzlov je bližšie špecifikované v PaŠ Električkových tratí.

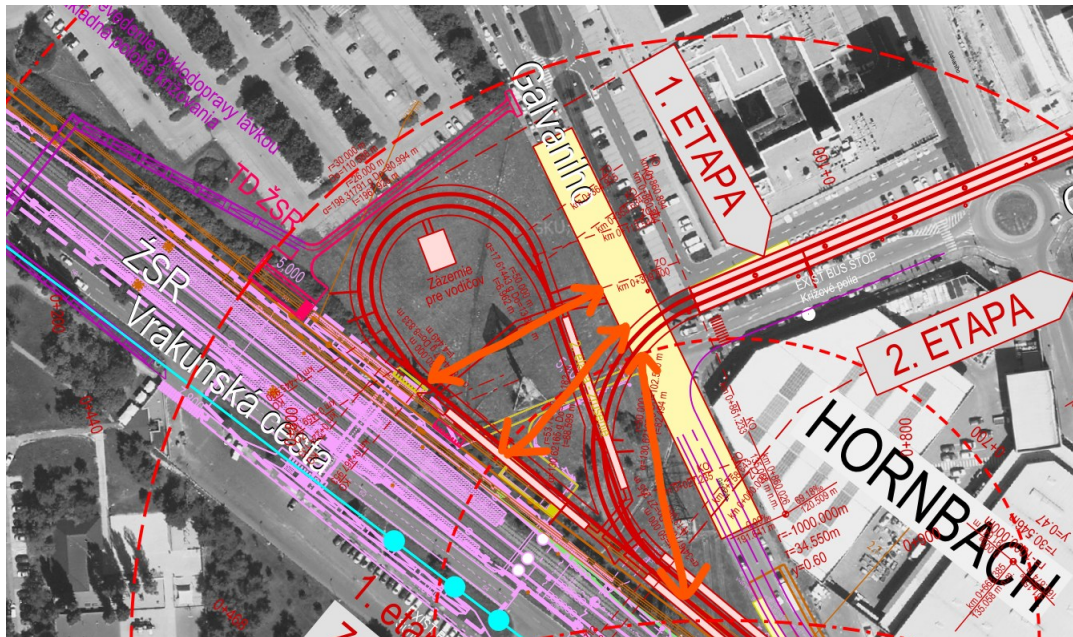
13.1.10.1 Základná charakteristika a požiadavky na prestupný uzol Astronomická:

- a) Lokalizovaný v priestore doterajšieho obratiska električiek Astronomická
- b) Prestup medzi električkami a
 - i. Autobusmi MHD smerujúcimi do Vrakune
 - ii. Regionálnymi autobusmi smer Most pri Bratislave
- c) Odstavné plochy pre autobusy
- d) Konkrétne požiadavky na počet odstavovaných vozidiel a ich pohyby v rámci uzla poskytne DPB
- e) Súčasťou projektu je návrh celého uzla Astronomická (nad rámec riešenia uvedeného v TEŠ)

13.1.10.2 Základná charakteristika a požiadavky na prestupný uzol Stanica Ružinov:

- a) Lokalizovaný v priestore súčasného obratiska autobusov Súlčezdná, pripravovanej železničnej zastávky Bratislava-Ružinov, nových zastávok električiek Stanica Ružinov a Galvaniho ul. pri budove Galvaniho 17/C
- b) Prestup medzi električkami a
 - i. Vlakmi
 - ii. Autobusmi MHD smer Trnavská cesta
 - iii. Autobusmi MHD smer Pharos, Avion Shopping Park a letisko
 - iv. Regionálnymi autobusmi smer Most pri Bratislave
- c) Obratisko pre električky
- d) Zastávky a odstavné plochy pre autobusy na juhozápadnej strane od železnice (mimo tohto projektu)

- e) Zastávky a odstavné plochy pre autobusy na severovýchodnej strane od železnice
- f) Konkrétne požiadavky na počet odstavovaných vozidiel a ich pohyby v rámci uzla poskytne DPB
- g) Súčasťou projektu je návrh riešenia územia od severovýchodného východu z podchodu od železničnej zastávky Bratislava-Ružinov až po Galvaniho ul. (nad rámec riešenia uvedeného v TEŠ), tzn. súčasťou projektu nie je riešenie uzla juhozápadne od trate ŽSR.



Obr. č.4 Schematické znázornenie požadovaných väzieb na autobusové zastávky v rámci uzla Stanica Ružinov v tomto projekte

13.1.16 Inžinierske siete

Križovanie akýchkoľvek inžinierskych sietí s navrhovanou stavbou musí byť pred návrhom spôsobu ich ochrany, preložky, alebo rekonštrukcie, prerokované a písomným stanoviskom správcu siete potvrdené odsúhlasenie (doložené v dokladovej časti dokumentácie), k odvedeniu priesakových a dažďových vôd z elektrického spodku a spevneného zvršku a z upravovanej súbežnej komunikácie, požiadať správcu kanalizačnej siete o poskytnutie informácie o stave dažďových vpustov, o stave kanalizácie, alebo možnostiach vykonania zmien v existujúcom počte napojení a to písomným vyjadrením so stanoviskom k napojeniu, v prípade nevyhnutnej rekonštrukcie kanalizácie, vodovodu, plynovodu v upravovanom úseku komunikácie, alebo v mieste križovania s navrhovanou elektrickou traťou, dohodnúť so správcu siete vypracovanie PD a následne jej súbežnej realizácie v réžii správcu, v prípade nesúhlasného stanoviska správcu kanalizačnej siete na odvedenie dažďových a priesakových vôd do mestskej kanalizácie, riešiť odvádzanie vôd do vsaku, odsúhlaseného povoľovacím orgánom,

zriadenie NN prípojok pre navrhované stavebné objekty v rámci stavby preukázateľne prerokovať so správcu energetickej siete s určením bodov napojenia.

Je potrebné inžinierske siete trasovať v koordinácii s koncepciou zelene (konceptia zelene vid'. 12.1.12 Vegetačné úpravy) v rámci priestorov prestupných uzlov, peších a cyklistických ťahov, elektrickej trate a cestných komunikácií.

Inžinierske siete v obratisku umiestňovať tak, aby bola možné obratisko využiť čo najefektívnejšie pre parkovú úpravu (výsadba stromov a pod.).

Je potrebné inžinierske siete trasovať v spoločných podzemných kolektoroch a chráničkách a tým zvyšovať možnú plochu pre výsadbu vysokej zelene a efektívne využitie pozemkov v majetku mesta.

13.1.17 Konceptia zelene

Profil komunikácií v tesnej blízkosti električkovej trate (osobitne v zastavanom území) navrhovať s cieľom rozšírenia plôch zelene, dopĺňanie voľných plôch zelene výsadbou stromov, upravovať priľahlé verejné priestory.

Spracovať koncepciu zelene, ktorá bude vychádzať z analýz a následného funkčno-prevádzkového konceptu riešeného územia a jeho širších vzťahov. Konceptia zelene bude predstavovať ucelený návrh pre celé riešené územie s cieľom vymedziť plochy zelene v rámci prestupných bodov, zastávok, parkovacích plôch a líniovú zeleň pozdĺž peších, cyklistických a cestných komunikácií a koridoru električkovej trate. Pri tvorbe koncepcie je potrebné navrhovať polohy stromov tak, aby v čo najväčšej miere tienili vyššie spomínané komunikácie a verejné priestory.

Vegetačné úpravy:

Pozostávajú z povrchových úprav plôch dotknutých výstavbou, zahumusovania, zatrávnenia a výsadby trvaliek, tráv, rastlín s vodozadržnou schopnosťou, kríkov a stromov, sadové úpravy navrhnuť s preferenciou výsadby kríkov na úkor trávnatých plôch, preferovať výsadbu trvaliek, okrasných tráv a rastlín s vodozadržnou schopnosťou, pozdĺž líniových trás – chodníkov a cyklistických komunikácií navrhovať stromové aleje na ich tienenie, prícestná zeleň a zeleň popri koľajisku:

Stromy by sa mali podľa veľkosti a priestorových možností vysádzať pozdĺž komunikácií v pravidelných rozstupoch a vo vzdialenosti min 5 m od pevných prekážok (mostné telesá, objekty technickej infraštruktúry a pod.), v prípade prícestnej zelene, ktorá bude riešená medzi komunikáciou a chodníkom je nutné: vytvárať výsadbové jamy tak, aby nezasahovali do min. šírky chodníka 1,5m, a ak budú zasahovať do šírky chodníka 2,5 m, musia byť prerušované tak, aby bolo umožnené obchádzanie sa chodcom, vytvárať súvislé výsadbové plochy tak aby nezasahovali do šírky chodníka 2,5 m, minimálna šírka výsadbovej plochy stromu v chodníku je 1,5 m a viac, v stiesnených podmienkach minimálne 1,5 m. Výsadbová plocha by nemala zasahovať do pešieho alebo cyklistického koridoru.

Stromy osádzať v takej vzájomnej vzdialenosti aby sa nedotýkali korunami stromov. Rovnako ako pri výsadbe pozdĺž cestných koridorov, je potrebné riešiť výsadbu stromov pri električkových tratiach s maximálnym ohľadom na konečnú veľkosť stromu. Vhodné sú stredné a najmä veľké stromy. Je nevyhnutné voliť druhy, ktoré budú mať v dospelosti korunu vyvetvenú nad úrovňou priechodného prierezu električkovej trate a ochranného pásma trakčného vedenia.

V prípade stiesnených podmienok sa pripúšťa voľba stĺpovitej formy koruny. Pri výsadbe mladších stromov s nízkou a malou korunou je nevyhnutné vykonávať výchovné orezy.

Koruna stromu pozdĺž komunikácie by mala začínať vo výške 5,5 m a žiadna časť koruny nesmie zasahovať do jazdného profilu, pri mladších stromoch nesmie koruna po výsadbe zasahovať do jazdného profilu.

V prípade stromoradia pozdĺž elektrickej trate je minimálna vzdialenosť 3 m od osi koľaje po povrch kmeňa dospelého stromu (podľa STN 736405)

Minimálna vzdialenosť povrchu kmeňa dospelého stromu od stožiaru trakčného vedenia má byť 5 m, pokiaľ sa zhotoviteľ s objednávatelom nedohodnú inak.

V blízkosti križovatiek a priechodov pre chodcov treba pri osádzaní stromoradia dbať na dopravnú bezpečnosť tak aby nevytvárali vizuálnu prekážku pre rozhľad vodičov a chodcov.

Pri alejách a stromoradiach odporúčame pri zmene priečných priestorových parametroch ulice alebo v okolí križovatiek výsadbu druhovo prestriedať pri dodržaní kompozičných a symetrických princípov, stromy umiestňovať s ohľadom na ochrannú zónu trakčného vedenia, pri výbere stromov zväžiť aj budúci vzrast týchto stromov, aby sa predišlo ich priblíženiu do blízkosti pevných trakčných zariadení pod napätím na vzdialenosť menšiu ako je 1 m a tým sa v budúcnosti šetrili prostriedky potrebné na orez takýchto stromov.

Rozstupy stromoradií resp. alejí riešiť v kontexte veľkostných parametrov drevín v dospelom veku, umiestnenie vysokej zelene - najmä stromov koordinovať s lokalizáciou stožiarov VO, CSS, trakčných stožiarov

Umiestnenie novobudovaných inžinierskych sietí prispôbiť navrhovanej koncepcii zelene, tak aby inžinierske siete neboli v kolízii s navrhovanými polohami stromov, v prípade kolízií existujúcich inžinierskych sietí s navrhovanými polohami stromov zväžiť prekládku inžinierskych sietí,

Upraviť výsadbové podmienky tak aby umožňovali rozvoj koreňovej sústavy stromov pod povrchom a zamedzili deformáciám a rozrúšaniu jednak stavby elektrického telesa, tak aj súvisiacich povrchov. Vzhľadom na konštrukcie elektrických telies a nárokov stromov v zmysle ich funkcie a udržateľnosti je nevyhnutné pracovať s využitím usmerňovačov koreňového rastu, Usmerňovače koreňového rastu osádzať symetricky, kvôli väčšej stabilite stromu.

Zabezpečiť kvalitný prekoreniteľný priestor pre vegetáciu, najmä stromy s ohľadom na ich veľkostné parametre, minimálna veľkosť prekoreniteľného priestoru 32m³/1 strom.

V maximálnej miere uplatňovať opatrenia pre adaptáciu na zmenu klímy.

Zvyšovať podiel plôch zelene vo verejnom priestore a v rámci dopravnej infraštruktúry:

- výsadbou stromov do uličných stromoradií a alejí;
- Navrhnuť výsadbu stromov a parkovú úpravu vnútorného priestoru obrátiska v nadväznosti na pohyb peších/cyklistov a organizáciu dopravy v okolí a vo vnútri obrátiska;
- revitalizáciou a vytváraním vegetačných stredových deliacich pásov komunikácií s retenčnou schopnosťou; vytváraním menších plôch zelene a parčíkov; realizáciou vertikálnych zelených stien, fasád a vegetačných striech;

- vytváraním plôch trojetážovej zelene so stromami, kríkmi, živými plotmi, trávnatými plochami a mestskými lúkami s výberom drevín prispôsobeným stanovištným pomerom a dopadom na dôsledky zmeny klímy;
- využívaním a budovaním vodných prvkov ako: retenčné a biotopové vodné plochy a jazierka, fontány, pitné fontánky a ďalšie vodné ochladzujúce prvky.

Znižovať odtok zrážkových vôd z povrchov v rámci dopravnej infraštruktúry do kanalizačného systému zlepšením priepustnosti povrchov a zvyšovaním zadržiavacej schopnosti podložia:

- zachytávať dažďové vody z nepriepustných povrchov s možnosťou vsakovania do podložia či následného retencovania - napríklad pomocou vsakovacích blokov, retenčných nádrží, akumuláčnych nádrží na zachytávanie zrážkovej vody;
- využívať priepustné povrchy na odvádzanie zrážkových vôd do vsakov resp. infiltračných pásov, rozvíjať systém drenáží a rigolov;
- zvyšovať podiel priepustných povrchov vo verejných priestoroch ako mlatové povrchy na chodníkoch, dlažba so zatrávnenou škárou; na parkoviskách – plastové rošty s trávnu výplňou alebo kombinácia s dlažbou, zatrávňovacia dlažba s vhodným odvodnením a podložnými vrstvami ako ochranou pred znečistením podzemných vôd a pod..

Vytvárať vhodné mikroklimatické podmienky pre chodcov a cyklistov vo verejných priestoroch zvyšovaním počtu funkčných tieniacich prvkov, realizáciou vegetačných striešok, pergol, výsadbou stromov s veľkou korunou, zvyšovaním podielu stromovej vegetácie, použitím priepustných povrchov a povrchov s vysokou odrazivosťou slnečného žiarenia.

Inventarizácia drevín a dendrologický prieskum by mal obsahovať okrem výpočtu spoloč. hodnoty drevín, výkresovej časti, zoznamu výrubu drevín aj návrh opatrení na ošetrovanie jednotlivých drevín s ohľadom na stavebnú činnosť (orez z hľadiska podchodnosti, podjazdnosti, kladenia stĺpov trakčného vedenia, osádzania zastávok a pod.).

Oddeliť koľajovú trať od súbežnej cestnej komunikácie, od chodníka a cyklistickej komunikácie (napr. nízko rastúcimi drevinami tzv. živým plotom, alebo vyvýšeným oporným múrikom so zeleným pásom s uprednostnením výsadby trvaliek a vodozadržných rastlín pred trávnatým porastom, alebo deliacu líniu vytvoriť stromovou alejou na základe vyhodnotenia priestorových možností).

13.1.18 Mostný objekt:

Od Ružinovskej ulice nová električková trať stúpa na vystuženom násype s kolmými stenami (kvôli obídeniu príslušného objektu SPP). Vystužený násyp (rieši samostatný SO) prechádza na viacpoľový most preklenujúci postupne:

- výhľadovú súbežnú cestnú komunikáciu na prepojenie ulíc Ružinovská – Galvaniho po zrušení priecestia v krížení Vrakunskej cesty s traťou 127C,

- železničné koľaje traťového úseku Bratislava-Nové Mesto – Bratislava-ÚNS (trať č. 127C),
- železničnú koľaj traťového úseku Bratislava-Nové Mesto – Podunajské Biskupice (trať č. 124A, s rešpektovaním výhľadového zdvojkolajnenia traťového úseku),
- výhľadový koridor TEN-T 17.

Za premostením začne električková trať klesať s prechodom na vystuženom násype (rieši samostatný SO) až na terén pri OC Hornbach.

Požiadavky pre návrh

Samotný mostný objekt bude navrhnutý s ohľadom na požadované protihlukové opatrenia, investičné, prevádzkové a udržiavacie náklady.

Pri návrhu mostného objektu je potrebné prihliadať nielen na správnosť technického riešenia, ale aj na dizajnovo-architektonickú a urbanistickú stránku. Mostný objekt je významný prvok vo verejnom priestore, preto sa vyžaduje osobitý zreteľ na jeho zakomponovanie do územia. Pri návrhu mostného objektu je potrebný autorský vstup architekta a konzultácia s Objednávatelom.

Konštrukciu premostenia je potrebné v prvom kroku spracovať ideovo vo viacerých variantoch, ktoré budú posúdené na výrobných poradách pre výber z daných možností. V návrhu sa bude zohľadňovať:

- dizajn a kontext konštrukcie v území,
- ekonomická stránka výstavby,
- náklady na údržbu pri použití rôznych typov konštrukcií,
- postup výstavby navrhutej konštrukcie premostenia a dopad na križované cestné komunikácie a železničné trate.

Vybraný variant bude následne rozpracovaný projektantom.

Návrh riešenia koľajového zvršku na moste navrhnuť buď priamym upevnením na nosnú konštrukciu mosta prostredníctvom kotiev, alebo cez železobetónovú medzidosku s odvodnením.

Riešenie hornej plochy mostovky je potrebné navrhnuť tak, aby bola rešpektovaná možnosť pojazďovania vobojsmernej prevádzke aj pre autobusy MHD, vozidlá s prednostnou jazdou, najmä s ohľadom na rýchlu dostupnosť sanitiek z Ružinovskej nemocnice do oblasti Galvaniho ulice. Pojazďovanie predĺženej električkovej trate autobusmi MHD riešiť tak, aby vyústili na priľahlé cestné komunikácie Galvaniho ulice až z rádiusu obrátiska.

Šírkové pomery mostného telesa vymedzí projektant v zmysle príslušných noriem a predpisov pre prevádzku prostriedkov mestskej hromadnej dopravy (autobusy, električky) podľa kategórie 8,5/30 (kategória cesty podľa STN 73 6110).

Technické kontroly mostného objektu bude možné vykonávať po revíznom chodníku vedenom po oboch stranách v zmysle STN s min. šírkovým usporiadaním 1,25 m (0,5 m bezpečnostný odstup + 0,75 m revízny chodník), zabezpečený bude oceľovým zábradlím, odvodnením.

Farebnosť a detaily mostného objektu budú predmetom konzultácií autora architektonického riešenia a Objednávateľa.

Počas projektovej prípravy spracovať pre zaťaženie / únosnosť mostného objektu statických výpočtov v rozsahu overenia rozhodujúcich prierezov nosnej konštrukcie a spodnej stavby (MSÚ) a splnenia kritérií z pohľadu pretvorení konštrukcie pri zaťažení od dopravy (MSP) a to nielen pre zaťaženie od koľajových elektrických súprav, ale aj zaťaženie od vozidiel od cestnej dopravy.

Pri návrhu je potrebné rešpektovať a zohľadniť zásady z hľadiska ochrany pred koróziou bludnými prúdmi a zároveň v oblasti nad železničnou traťou v primeranej miere navrhnuť zodpovedajúce opatrenia ochrany pred dotykom živých častí trakčného vedenia elektrifikovaných tratí ŽSR.

13.1.19 Cestné komunikácie

Pozdĺž obrubníkov na komunikácii navrhnuť prídlažbu v úrovni priľahlej vozovky.

Cesty bez prednosti v jazde (vedľajšie) žiadame pripájať na cesty s prednosťou v jazde (hlavné) čo najkolmejšie. Upokojené cesty bez prednosti v jazde (napr. zóna 30) žiadame pripájať na cestu s prednosťou v jazde cez priebežný chodník, pokiaľ nejde o cesty s premávkou VOD. Priebežný chodník žiadame navrhovať v zmysle Manuálu verejných priestorov (Princípy a štandardy [priestorov chodníkov](#), [povrchov chodníkov](#) a [priestorov cyklotrás](#)) a [Technických listov mesta Bratislavy](#). Križovatky rovnocenných upokojených ciest (napr. zóna 30) žiadame riešiť formou križovatky zdvihnutej do úrovne chodníka, pokiaľ nejde o cesty s premávkou VOD.

Kvôli zachovaniu bezpečne nízkej rýchlosti osobných vozidiel pri odbočovaní žiadame v križovatkách navrhnuť minimálne polomery vhodné pre typy vozidiel, ktoré budú danými smermi prechádzať častejšie ako niekoľkokrát za deň. Napr. pri vozidlách OLO alebo nákladných vozidlách, ktoré zásobujú len pár prevádzok sa uvažuje, že pri odbočovaní si budú nadbiehať cez protismerný pruh apod., t.j. nie je pre ne vhodné dimenzovať polomery nároží križovatiek bez zachádzania do protismeru. To isté platí aj pre šírky jednotlivých ramien križovatiek (jazdné pruhy).

V prípade uvažovaného častého prejazdu väčších typov vozidiel (autobusy, nákladné vozidlá apod.) v križovatke daným smerom žiadame polomery oblúkov nároží zväčšovať len rozšírením prídlažby (kocky) – osobné automobily pojazďujú len asfalt, väčšie vozidlá aj kocky.

Žiadame nenavrhopovať samostatné pravé odbočenia (bypassy s trojuholníkovými deliacimi ostrovčekmi).

Vjazdy žiadame riešiť v max. šírke 3 m pre jeden smer a v max. rozsahu zachovať v miestach vjazdov priebežný chodník. Ak nie je vhodný/možný priebežný chodník, žiadame polomery oblúkov nároží zväčšovať len rozšírením prídlažby (kocky) – osobné automobily pojazďujú len asfalt, väčšie vozidlá aj kocky.

Priechody žiadame navrhovať prednostne v kolíznych a semikolíznych priestoroch (v križovatkách). V prípade umiestnenia priechodu v bezkolíznom priestore (mimo križovatky) sú potrebné ďalšie opatrenia pre zvýšenie jeho bezpečnosti – napr. stredový ostrovček, špeciálne nasvietenie apod. Pre všetky priechody však musí byť zabezpečený dostatočný rozhľad medzi vodičom a chodcom ako aj ostatné požiadavky TP 117 (kapitola 2.8.4). Dopravným značením vyznačiť prednosť električiek voči cestnej premávke v súlade s § 14 ods. 4 zákona č. 513/2009 o dráhach v znení neskorších predpisov.

Priechody cez 2 vzájomne neprotismerné priebežné jazdné pruhy nie je možné vyznačiť. Žiadame preveriť možnosť zníženia počtu jazdných pruhov v jednom smere na 1, tak aby nemuseli byť riadené, ak to možné nie je na základe analýz a dopravných posúdení, je nutné ich navrhnuť ako riadené alebo inak preriešiť. Pri znižovaní počtu jazdných pruhov navrhovať také riešenia, ktoré uprednostnia premávku VOD.

Prípadné vertikálne spomaľovače žiadame budovať sínusového profilu (TP 118 – 6.2). Na cestách s premávkou VOD nenavrhovať spomaľovače, ale upokojenie dopravy riešiť spôsobom vhodným pre prevádzku VOD.

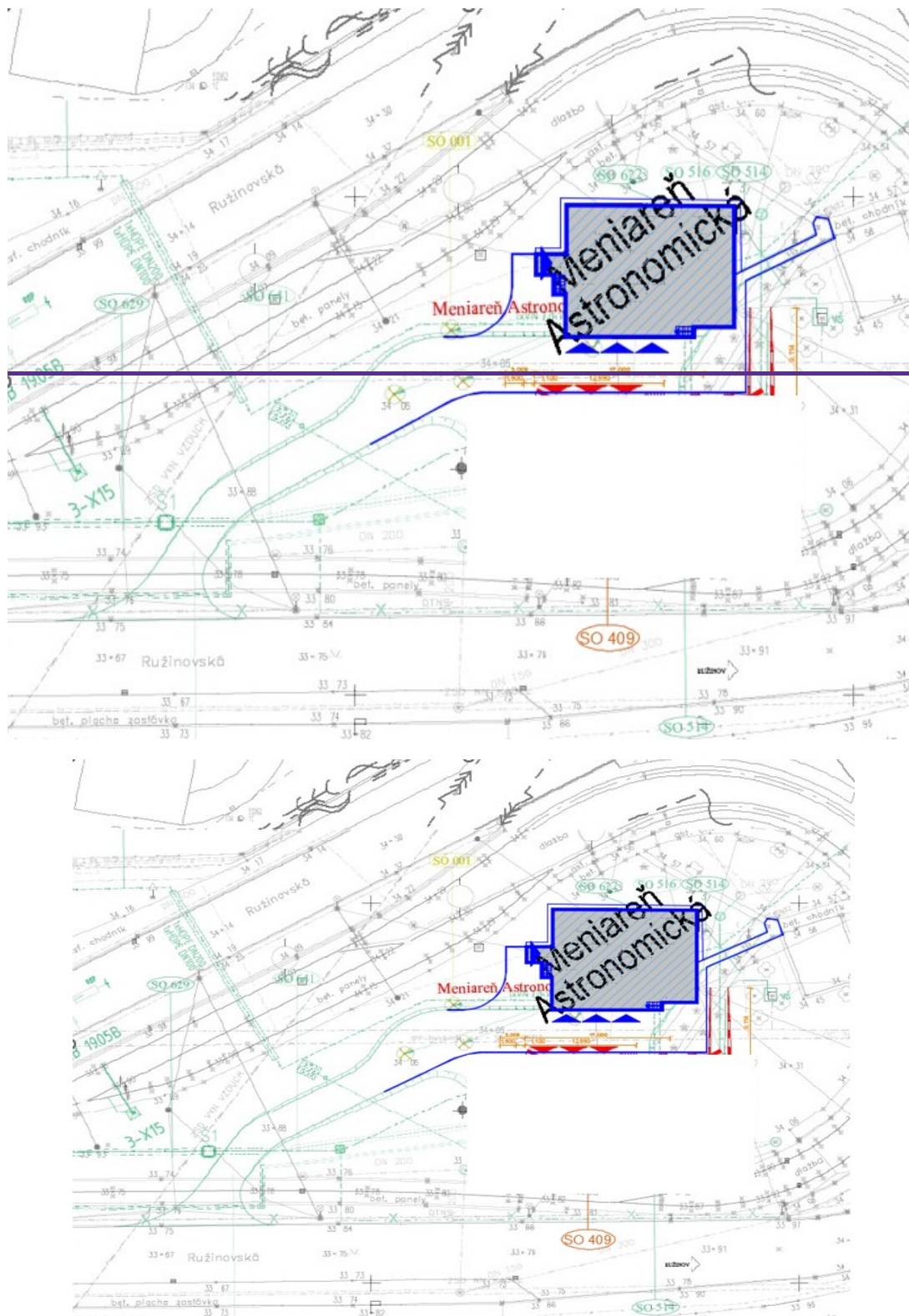
Dopravné značenie a dopravné zariadenie žiadame navrhovať podľa technických podmienok TP 117 a TP 118; najmä dodržiavať zásady nevyhnutnosti použitia DZ, zásady jednoduchosti, jednoznačnosti, konzistentnosti a špecifickosti DZ a zásadu nenulovej regulácie.

13.1.20 Úprava jestvujúceho obratiska električiek

Súčasný električkový obratisko sa ruší a bude nahradené obratiskom pri Stanici Ružinov. Na mieste súčasného obratiska bude navrhnutý terminál (zastávky) električka-autobus s obratiskom autobusov a odstavnými plochami pre autobusy. Požiadavky na počty vozidiel a fungovanie terminálu stanoví DPB vo fáze spracovávaní analýz.

V prestupnom termináli električka-autobus navrhnuť prehľadný a bezpečný verejný priestor, ktorý bude motivovať ľudí použiť verejnú osobnú dopravu či kombináciu ponúkaných spôsobov dopravy. Pešie a cyklistické komunikácie musia byť dostatočne široké, v závislosti na predpokladaných tokoch cestujúcich (poznatky by mali vychádzať z analýz). Návrh obratiska z pohľadu organizácie dopravy je potrebné overiť podľa výhľadového trasovania denných a nočných liniek MHD a náhradnej dopravy v prípade výluky električiek. Cieľom návrhu je najvyššia možná integrácia zastávok, skrátenie prestupových vzdialeností a počtu priechodov, ktoré musia cestujúci prekonať v rámci presunov v zastávke Astronomická. Návrh riešenia terminálu bude riešený v súlade s požiadavkami uvedenými v tomto dokumente, tzn. odchýlne oproti TEŠ.

Do priestoru bývalého obratiska bude začlenená nová meniareň Astronomická (súčasť projektu Modernizácie Ružinovskej radiály vid' obrázok číslo 5).



Obrázok č. 5 Poloha novej meniarne Astronomická (súčasť projektu MET Ružinovská radiála)

13.1.21 Sociálne zázemie pre vodičov v obratisku a pre verejnosť



Obrázok č. 7 Zázemie pre vodičov v obratisku

Návrh priestorov, ako aj umiestnenie sociálneho zázemia pre vodičov MHD, vypracuje projektant.

Sociálne zariadenie by malo byť pripojené na všetky inžinierske siete: elektrina, voda, teplá voda, odpad, teplo.

Základné požiadavky HMBA:

Všetky sociálne zariadenia:

- Oddelené toalety pre mužov a ženy s umývadlom
- Sprcha – nevyžaduje sa

Sociálne zariadenia v mieste čerpania pracovných prestávok:

- Oddychová miestnosť s kuchynkou, stolom, stoličkami a vybavením pre počet vodičov čerpajúcich pracovnú prestávku
- Technická miestnosť pre upratovanie, prípadne pre iné vybavenie

V rámci analytickej časti projektových prác sa budú posudzovať konkrétne parametre najmä počet vodičov, pre ktorých bude sociálne zariadenie slúžiť.

Sociálne zariadenie by malo byť umiestnené čo najbližšie k odstaveným vozidlám a malo by mať vybudované nadväzné chodníky.

Jestvujúce sociálne zázemie na aktuálnej konečnej električiek (konečná Astronomická) zostane v pôvodnom stave, nebude v rámci nášho projektu odstraňované.

Návrh priestorov, ako aj umiestnenie sociálneho zázemia pre verejnosť, vypracuje projektant. Objekt prenajímateľnej prevádzky nenavrhne projektant, je však potrebné definovať umiestnenie objektu v rámci konečnej zastávky Stanica

Ružinov a obratiska električiek a navrhnuť vedenie inžinierskych sietí k tomuto objektu.

Sociálne zázemie pre verejnosť pri obratisku električiek

Základné požiadavky HMBA:

Zámerom obstarávateľa je vybaviť prestupný uzol regionálnej a mestskej hromadnej dopravy - TIOP Ružinov, sociálnym zázemím pre verejnosť. Zároveň je v TIOP-e Ružinov potrebné uvažovať s objektom prenajímateľnej prevádzky, ktorá by bola v kontakte s týmto zázemím. Potreba takýchto zariadení v TIOP-e vyplýva z „STN 73 6425 Stavby pre dopravu, autobusové, trolejbusové a električkové zastávky a prestupné uzly“.

Polohu navrhovaných objektov je potrebné preveriť v časti analýzy, pred samotným vypracovaním projektovej dokumentácie. Samotná poloha musí zohľadniť pešie a cyklistické trasy, prevádzku električkovej trate, polohy zastávok a iných zhromažďovacích, a uzlových bodov, a taktiež budúce pokračovanie či úpravy električkovej trate. Dôležitým prvkom v priestore je umiestnenie sociálneho zázemia pre vodičov MHD v obratisku. Pre efektívnosť výstavby z pohľadu inžinierskych sietí, urbanizmu, koncepcie a fungovania priestoru električkového obratiska je na zváženie viacero alternatív umiestnenia spomínaných objektov. Preferované riešenie je také, ktoré čo najlepšie zohľadní bezpečnostné, bezbariérové a ekonomické požiadavky, dostupnosť, sociálnu kontrolu, náročnosť údržby a nároky na prevádzku.

Navrhnuté umiestnenie objektov by nemalo tvoriť vizuálnu či priestorovú bariéru a v žiadnom prípade by nemali obmedzovať prevádzku MHD a pohyb cestujúcich. Prístup ku objektom by mal byť zabezpečený pre záchranné zložky a zásobovanie (prístup môže byť aj po pojazďovanej časti električkovej trate + miesto na odstavenie vozidla tak aby nebránilo premávke električiek). Objekt sociálneho zázemia pre verejnosť bude vybavený samostatným/i vstupom/vstupmi na rozdielnych fasádach a s oddelenou dispozíciou voči zázemiu pre vodičov MHD (v prípade jednej stavebnej hmoty).

Objekt sociálneho zázemia pre verejnosť bude v projektovej dokumentácii vedený ako samostatný stavebný objekt (SO). Taktiež všetky súvisiace inžinierske siete pre sociálne zázemie pre verejnosť a pre budúcu prenajímateľnú prevádzku budú samostatné SO (SO prenajímateľnej prevádzky nebude súčasťou projektu, len príprava na napojenie k inžinierskym sieťam). Je potrebné aby sa pri návrhu inžinierskych sietí myslelo na možné rôzne správcovstvo sociálnych zázemí a prenajímateľnej prevádzky.

Pri návrhu je potrebné postupovať podľa platných noriem a technických predpisov týkajúcich sa typológie riešených objektov. Zároveň je potrebné riadiť sa Manuálom verejných priestorov a strategických dokumentov mesta Bratislava – Bratislava 2030 (špecifický cieľ "Bezpečná a udržateľná mestská mobilita", konkrétne i špecifický cieľ 7.12).

Alternatívne riešenia:

1. Celistvá stavebná hmota pevne spojená so zemou základmi zložená z troch SO (zázemie pre vodičov MHD, zázemie pre verejnosť a prenajímateľná prevádzka).
2. Celistvá stavebná hmota pevne spojená so zemou základmi zložená z dvoch SO (zázemie pre vodičov MHD a zázemie pre verejnosť) a samostatný SO prenajímateľnej prevádzky.
3. Celistvá stavebná hmota pevne spojená so zemou základmi zložená z dvoch SO (zázemie pre verejnosť a prenajímateľná prevádzka).
4. Samostatne stojaca stavebná hmota pevne spojená so zemou základmi SO zázemia pre verejnosť a samostatný SO prenajímateľnej prevádzky.

Samotná realizácia všetkých SO musí zohľadňovať možnosť rôznej realizácie v čase, najmä z dôvodov rozdielneho financovania. Prenajímateľná prevádzka môže byť v budúcnosti riešená aj ako samostatne stojaci objekt alebo ako mobilné zariadenie (vyplynie z konzultácií medzi obstarávateľom a projektantom počas projekčných prác). Umiestnenie objektu musí byť prirodzene súčasťou návrhu parkovej úpravy a siete peších trás či zhromažďovacích priestorov tak, aby počas jeho fungovania bola zabezpečená sociálna kontrola priestoru (zabránenie vandalizmu a degradácií priestoru či objektu sociálneho zázemia pre verejnosť). Rovnaké požiadavky musí spĺňať aj objekt prenájomnej prevádzky, ktorý nebude mobilný.

Požiadavky na SO sociálneho zázemia pre verejnosť:

- jednopodlažný objekt prístupný priamo z úrovne priľahlého terénu respektíve z úrovne nástupištia električkovej zastávky Stanica Ružinov (záleží na umiestnení - objekt musí byť v bezprostrednom dosahu električkovej zastávky i obrátiska električiek), tzn. bez schodísk, popri prípade s minimálnym použitím rámp
- prístup, vstupy a prevádzka musia spĺňať bezbariérové štandardy podľa platných noriem a TP
- dostatočné osvetlenie exteriéru a interiéru
- viditeľnosť a rozpoznateľnosť v rámci priestoru kvôli sociálnej kontrole a jednoduchšej orientácii v priestore
- minimalizovať tmavé miesta a rohy bez dohľadu verejnosti (jednoduchá hmota stavby)
- kamerový systém snímajúci exteriér a verejné priestory
- minimalistická architektúra, minimalizovať farebné kontrasty a výrazné farby (okrem informačného a navigačného systému) a skôr používať prírodné materiály a farby (predovšetkým v exteriéri)
- vegetačná extenzívna strecha
- vybaviť bleskozvodom, prípojkou vody, kanalizácie a elektrickej energie, navrhnuť systém vykurovania
- dodržať zásady požiarnej ochrany
- v prípade umiestnenia v rámci nástupišťa je nutné zohľadniť priestorové podmienky tak, aby objekt netvoril bariéru pri pohybe cestujúcich
- kapacita sociálnych zariadení bude špecifikovaná projektantom na základe predpokladov vyťaženia TIOP-u Ružinov
- toalety musia byť oddelené pre mužov a ženy
- objekt by mal plniť viacero funkcií (viacúčelový objekt), je potrebné aby zahŕňal priestor pre prebaľovanie, osvieženie (prístupný zdroj pitnej vody), plochy pre informačný systém prípadne i pre reklamu
- bezbariérová/é toalety navrhnuť podľa príslušných STN a TP, kde budú minimálne:
 - o dvere min. 0,9 m široké, otváracie smerom von z kabíny s vodorovným držadlom na vnútornej strane dvier vo výške 0,8 – 0,9m, odsadená kľučka od rohu steny aspoň 60 cm
 - o vedľa WC misy aj pre ňou je voľný priestor min. 0,8 m
 - o WC misa je predĺžená a závesná, výška sedu, vrátane dosky je 0,48-0,5 m od podlahy, je vybavená s bidetom alebo bidetovou sprškou
 - o sklopné držadlá sú po oboch stranách vedľa WC misy
 - o umývadlo má podomietkový / úsporný sifón
 - o zrkadlo je vo výške od 0,85 do 1,85 m, ostatné predmety sú vo výške 0,7 – 1,2 m a sú logicky usporiadané
 - o núdzové signalizačné zariadenie v kabíne

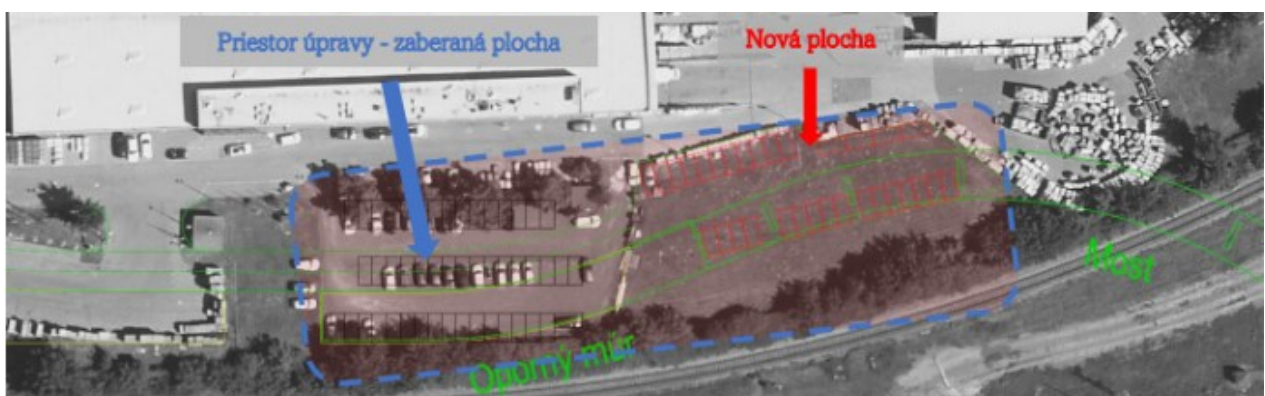
- o sklopný detský prebaľovací pult, prebaľovacia posteľ pre dospelých, nadstavec na WC misu detský, nadstavec seniorský
- riešenie zázemia pre cestujúcich formou mobilných zariadení, predovšetkým plastových chemických toaliet je neprípustné
- dizajn je potrebné konzultovať s MIB-om, resp. Objednávatelom

Požiadavky na SO určené v budúcnosti pre prenajímateľnú prevádzku:

- SO sietí pre objekt prevádzky musia byť v bezprostrednom dosahu električkovej zastávky i obrátiska električiek (umiestnenie vyplynie z analýz a návrhu)
- je potrebné navrhnuť rozptylovú plochu v okolí uvažovaného objektu prenajímateľnej prevádzky, tak aby v budúcnosti nenarúšala pešie ťahy v území ale aby bola na ne priamo napojená
- príprava na budúci kamerový systém prevádzky
- prípojka vody
- prípojka kanalizácie
- pripojenie ku elektrickej sieti
- uvažovať o systéme vykurovania
- v prípade umiestnenia v rámci nástupišt'a je nutné zohľadniť priestorové podmienky tak, aby budúci objekt prevádzky netvoril bariéru pri pohybe cestujúcich
- minimálne rozmery a vybavenosť budú špecifikované počas návrhu v stupni SZ na základe požiadaviek HM SR a oddelenia, ktoré bude správcom prevádzky (pravdepodobne BSSM)
- stavba alebo mobilný objekt typu kontajner podľa zvolenej varianty riešenia

13.1.22 Návrh nových parkovacích miest pre zamestnancov Hornbach

Existujúca spevnená plocha využívaná pre parkovanie cca 33 parkovacích miest bude nahradená novou plochou v časti pod mostom, cca 31 parkovacích miest. V potrebnom rozsahu podľa vedenia električkovej trate sa upraví aj prístup do areálu Hornbach (Obr. č.8).



Obrázok č. 8 Úprava plôch a komunikácií OC Hornbach

14. Požiadavky pre projekt organizácie dopravy

- a. počas celej výstavby musí byť zachovaná prevádzka električiek po zastávku Chlumeckého s využitím dočasnej koľajovej spojky,
- b. počas celej výstavby musí byť zabezpečený prestup medzi autobusovými linkami 67 a 78, regionálnymi autobusovými linkami a električkami zo zastávky Astronomická alebo Chlumeckého
- c. počas celej výstavby musí byť zabezpečené miesto na odstavovanie autobusov liniek 67 a 78 a regionálnych autobusových liniek v blízkosti ich konečnej zastávky
- d. Počas celej výstavby musí byť zachovaná obsluha okolia OC Hornbach linkou 69.

14.1 PREDPISY A VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

Podklady a prieskumy – Predloží sa SZ, ktorej súčasťou budú aj elaboráty jednotlivých prieskumov a podkladov.

HMBA si **vyhradzuje právo** v nevyhnutnom rozsahu primerane doplniť, resp. spresniť požiadavky na projekte, ktorých potreba doplnenia a spresnenia vznikne v priebehu prípravy jednotlivých stupňov dokumentácie, ktoré v čase prípravy zadania ich nebolo možné identifikovať a predvídať.

Pri plnení predmetu Zmluvy musia byť rešpektované najmä všeobecne záväzné predpisy SR, dokumenty, východiskové podklady a najmä pri návrhoch objektov v správe ŽSR:

- ↳ Európska dohoda o medzinárodných železničných magistrálach (ďalej len „**AGC**“)
- ↳ Európska dohoda o najdôležitejších trasách medzinárodnej kombinovanej dopravy a príslušných objektoch (ďalej len „**AGTC**“)
- ↳ Právne predpisy Európskej únie (ďalej len „**EÚ**“) a Slovenskej republiky (ďalej len „**SR**“)
- ↳ Účinné technické špecifikácie interoperability (ďalej len „**TSI**“)
- ↳ Technické podmienky (ďalej len „**TPO**“)
- ↳ Vyhlášky medzinárodnej železničnej únie (ďalej len „**UIC**“)
- ↳ Slovenské technické normy (STN)
- ↳ Európske technické normy (ďalej len „**STN EN**“)
- ↳ Technické normy železníc (ďalej len „**TNŽ**“)
- ↳ Platné predpisy ŽSR
- ↳ Všeobecné technické požiadavky kvality stavieb (ďalej len „**VTPKS**“)
- ↳ Metodický postup pre investorskú činnosť na ŽSR

Dokumentáciu pre stavebné objekty v budúcej správe ŽSR spracovať v súlade najmä so zákonom č. 258/1993 Zbierky zákonov (ďalej len „**Z. z.**“) o Železniciach Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov a zákonom č. 513/2009 Z. z.

o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „**Zákon o dráhach**“) a dodržať podmienky stanovené vo Vyhláške Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky (ďalej len „**MDPT SR**“) č. 350/2010 Z. z. o stavebnom a technickom poriadku dráh a vo Vyhláške MDPT SR č. 351/2010 Z. z., ktorou sa vykonáva dopravný poriadok dráh, stavebné objekty v budúcej správe ŽSR, ktoré sú určenými technickými zariadeniami, je potrebné odsúhlasiť Dopravným úradom, resp. ním poverenou právnickou osobou, ak to bude potrebné.

Investor je povinný zabezpečiť prerokovanie dokumentácie s kompetentnými odbornými zložkami ŽSR v súlade s Metodickým postupom pre investorskú činnosť na ŽSR a ďalšími internými predpismi ŽSR, vypracovanú dokumentáciu objektov v budúcej správe ŽSR požaduje HMBA od zhotoviteľa predložiť na prerokovanie kompetentným odborným zložkám ŽSR, kde v prípade pripomienok sa opravená dokumentácia po ich zapracovaní opätovne predloží na prerokovanie na ŽSR, kde vydaný dokument o schválení bude súčasťou dokladovej časti dokumentácie, stavebné objekty v budúcej správe HMBA odsúhlasiť s príslušnými oddeleniami Magistrátu hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy, stavebné objekty v budúcej správe DPB odsúhlasiť s príslušnými správcami na DPB, stavebné objekty preložíek, ochrany a rekonštrukcie inžinierskych sietí a iných dotknutých objektov stavbou je potrebné preukázateľne prerokovať s ich správcami v rámci IČ SZ.

14.2 SPÔSOBY A PROSTRIEDKY K CIEĽOM A ZÁMERU PROJEKTU

14.2.1 Z hľadiska územného plánu

Strategickými dokumentmi, ako:

- a) Územný plán regiónu Bratislavský samosprávny kraj v znení zmien a doplnkov (ďalej len „**ÚPN R BSK**“)
- b) Územný plán hlavného mesta SR Bratislavy, r. 2007 v znení zmien a doplnkov (ďalej len „**ÚPN**“)
- c) Územný generel dopravy hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislava (2015) (ďalej len „**ÚGD**“)

Program Slovensko 2021-2027 (ďalej len „**PSK**“)

- d) Plán udržateľnej mobility Bratislavského samosprávneho kraja
- e) Koncepcia rozvoja mestskej hromadnej dopravy v Bratislave na roky 2013-2025
- f) Strategický plán rozvoja verejnej dopravy SR do roku 2030 – Fáza II (2016)
- g) Biela kniha Európskej únie (ďalej len „**EÚ**“) – Plán jednotného európskeho dopravného priestoru – Vytvorenie konkurencieschopného dopravného systému efektívne využívajúceho zdroje z roku (2011)
- h) Bratislava 2030
- i) Manifest verejných priestorov

skoordinovanie prepojenia záujmovej lokality s plánovanou výstavbou Terminálu integrovanej osobnej prepravy Bratislava – Ružinov (ďalej len „**TIOP Ružinov**“) spoločnosťou Železnice Slovenskej republiky (ďalej len „**ŽSR**“) s vybudovaním dopravného prestupného uzla – železnica – električka – autobus

14.2.2 Z hľadiska udržateľného rozvoja mesta a mobility

- a) Skvalitniť a zatraktívniť električkovú dopravu ako nosný systém mestskej hromadnej dopravy,
- b) naviazanie električkových zastávok na zdroje a ciele ciest v riešenom území a na širšie urbanistické väzby, zastávky navrhovať ako integrálnu súčasť verejných priestorov.
- c) integrovanie električkovej dopravy na ostatné formy mobility (pešia, cyklistická, automobilová doprava a ostatné formy hromadnej osobnej dopravy) ako na verejné priestory v kontaktnom území električkovej trate a zastávok,
- d) vyriešiť koncepciu a rozvrhnutie verejných priestorov tak, aby integrovala všetky druhy mobility
- e) Integrovanou súčasťou návrhu koncepcie verejných priestorov je návrh koncepcie zelene, ktorá musí esteticky a najmä funkčne dotvárať prostredie prestupných uzlov Astronomická a TIOP Ružinov, zastávky električiek a autobusov (podľa priestorových možností a bezpečnostných odstupov), okolie električkovej trate i obrátiska (ak je to priestorovo možné) a peších či cyklistických trás,
- f) koordinovať rozvrhnutie priestorov, väzieb a orientáciu v prestupnom bode Astronomická, ktorý bude obsahovať električkovú zastávku, autobusové obrátisko so zastávkami a pešie a cyklistické komunikácie
- g) koordinovať rozvrhnutie priestorov, väzieb a orientáciu v prestupnom bode Stanica Ružinov, ktorý bude obsahovať železničnú zastávku, električkové obrátisko so zastávkami, autobusový terminál, pešie a cyklistické komunikácie a parkovací dom



Obr. č. 9 Riešená časť uzla Stanice Ružinov v rámci tohto projektu je ohraničená oranžovou čiarou

h) Navrhnuť a zachovať koridor pokračovania električkovej trate smerom na letisko, vrátane zastávok Stanica Ružinov a compatibility s obrátkom električiek Stanica Ružinov

i) v nadväznosti na trasovanie električkovej trate a polohy zastávok električkovej a autobusovej dopravy navrhnuť pešiu a cyklistickú infraštruktúru, následne infraštruktúru v tomto poradí: zásobovanie a služby, taxi a spolujazda, zdieľané automobily, individuálna automobilová doprava,

j) skvalitnenie a zatraktívnenie prislúchajúcich verejných priestorov, ktorými bude prechádzať navrhovaná trasa električky v zmysle vydaných Manuálov verejných priestorov - Princípy a štandardy vydaných MIB-om. Podľa nižšie uvedených záväzných Princípov a štandardov je potrebné postupovať pri návrhu a dimenzovaní častí verejného priestoru, umiestňovaní prvkov vo verejnom priestore a jeho materiálovej skladbe. Odporúčané Princípy a štandardy slúžia ako podklad pre návrh ak sa vyskytne situácia s ich uplatnením v návrhu.

- Záväzné Princípy a štandardy: Električkových tratí, Lavičky, Odpadkové koše, Rozvodné inštalčné skrine, Verejné osvetlenie, Povrchy chodníkov, Priestory chodníkov, Zábradlia, Cyklostojany, Priestory cyklotrás, Vegetačné ostrovčeky a Zeleň v meste
- Odporúčané Princípy a štandardy: Vegetačné strechy, Vegetačné steny a Picie fontánky,

Princípy a štandardy sú verejne dostupné na nasledujúcom [linku](https://mib.sk/manual-verejnych-priestorov/principy-a-standardy/):

<https://mib.sk/manual-verejnych-priestorov/principy-a-standardy/>,

Princípy a štandardy električkových tratí sú prílohou technického zadania.

Dizajn manuál - "Modernizácia električkových tratí Ružinovská radiála" je prílohou technického zadania a bude slúžiť ako záväzný podklad pre spracovania PD PS. Tento dokument slúži na oboznámenie sa s mierou detailu v ktorej bude potrebné vypracovať Dokumentáciu projektu stavby (PS). PS bude podkladom pre žltý fidic, preto je potrebná vyššia miera detailu. Zároveň je Dizajn manuál určený pre modernizáciu Ružinovskej radiály a tak by malo jej predĺženie nadväzovať na modernizovanú časť.

k) zohľadniť a plánovať na meniacu sa klímu - prehrievanie miest - k tomu navrhnuť adekvátne vodozadržné opatrenia súvisiace s projektom električkovej trate priamo na mieste, alebo blízkom okolí s dostatkom zelene- zatienenie nad spevnenými plochami, aby dochádzalo k vhodnej mikroklimě najmä v letnom období.

l) v čo najväčšej možnej miere zachovať rastlý terén, uplatniť manažment zrážkovej vody v zmysle princípov trvalo udržateľného drenážneho systému pre hospodárenie so zrážkovou vodou formou vodozadržných opatrení a s prioritným využitím pre vsakovanie v území a zavlažovanie vegetácie verejných priestorov

14.2.3 Z hľadiska technicko-prevádzkového

- a) Navrhnutie inovatívneho technicko-prevádzkového riešenia s dôrazom na odhlučnenie trate a prevádzky električiek na s progresívnymi prvkami so zabudovaním antivibračných a protihlukových zariadení, preferenciu MHD a inteligentné riadenie dopravy,
- b) Aktívnu a pasívnu preferenciu dopravy MHD navrhnuť s prioritou pre električkovú dopravu) navrhnutie moderných prevádzkových zariadení a technológií,
- d) zabezpečenie preferencie hromadnej osobnej dopravy na križovatkách a priechodoch pre chodcov a cyklistov s modernými prvkami riadenia, priecestnými zabezpečovacími zariadeniami a cestnej svetelnej signalizácie (ďalej len „CSS“).
- e) Navrhované riešenia zo strany projektanta budú prezentované a konzultované na výrobných poradách so všetkými stakeholdermi a pri posudzovaní prezentovaných riešení je nutné zohľadniť ekonomické a časové náklady, ktoré budú súčasťou prezentácie. Súčasťou odhadovaných ekonomických a časových nákladov musí byť aj odhad náročnosti na prevádzku, údržbu či opravy variantov riešení a nie len náklady spojené s výstavbou. V rámci posudzovania návrhu musia byť okrem ekonomických a časových kritérií zohľadňované aj kritéria bezpečnostné, urbanistické, architektonické, environmentálne a funkčno-prevádzkové. Navrhované riešenia musia byť hodnotené nie len z pohľadu času výstavby a povoľovaní. Dôležitým kritériom je ušetrený čas respektíve časové straty počas prevádzky električkovej dopravy. Preto je nutné navrhnuť také riešenie aby cestovné časy a časy presunu medzi jednotlivými druhmi dopravy (predovšetkým verejnej osobnej dopravy, pešej a cyklistickej dopravy) boli čo najkratšie. Prioritou je plynulá verejná osobná doprava a cestujúci v nej.

14.2.4 Z hľadiska dopravno-obslužných parametrov

- a) pri návrhu prepravných vzťahov k električkovej doprave akceptovať ÚPN,
- b) minimalizovať jazdné doby vozidiel MHD, tzn. minimalizovať počet vozidiel potrebných do výpravy, tzn. minimalizovať prevádzkové náklady,
- c) minimalizovať čas na presun cestujúcich medzi jednotlivými druhmi verejnej osobnej dopravy, a to predovšetkým k plánovanej železničnej zastávke Bratislava-Ružinov, v rámci uzla Stanica Ružinov a a v prestupnej zastávke Astronomická; zároveň zabezpečiť pohodlné, široké a bezpečné prepojenia medzi jednotlivými druhmi verejnej osobnej dopravy (vlak, električka, autobus) ale aj medzi cyklistickou, pešou dopravou a verejnou osobnou dopravou, na navrhnutých trasách; minimalizovať počty a dĺžky priechodov pre chodcov

14.2.5 Z hľadiska majetkovo-právnych podkladov

Zhotoviteľ zabezpečí podrobný zoznam všetkých dotknutých pozemkov, vrátane zoznamu vlastníkov, zoznam dotknutých pozemkov, vrátane zoznamu vlastníkov bude členený podľa dočasného záberu a trvalého záberu.

Dokumentácia pre MPV má obsahovať zoznam vlastníkov, rozsah zásahu a súhlasy vlastníkov v zmysle legislatívy pre vydanie rozhodnutia o stavebnom zámere.

15. SITUAČNÝ NÁKRES



Obrázok č.10 – Situačný náčrt

16. DOPRAVNO-OBSLUŽNÉ PARAMETRE

Cieľom predĺženia existujúcej Ružinovskej radiály je zabezpečenie bezpečnej, rýchlej a kapacitnej obsluhy pripravovanej železničnej zastávky Bratislava-Ružinov, terminálu Stanica Ružinov, príľahlých obchodných centier a business centier verejnou osobnou dopravou s výhľadom predĺženia električkovej trate na Letisko M. R. Štefánika. Zároveň je cieľom zabezpečenie bezpečného, rýchleho a pohodlného riešenia prestupov medzi jednotlivými druhmi verejnej osobnej dopravy a nemotorizovanej dopravy v uzloch Astronomická a Stanica Ružinov.

Tabuľka č. 1 Základné informácie o električkovej linke

Kvalitatívne parametre úseku	Merná jednotka	Súčasný stav	Cieľový stav
Predĺženie trate – lokalita	---	Obratisko "Astronomická"	Obratisko "Stanica Ružinov"
Predĺženie trate o nový úsek	km	0	995m
Počet električkových liniek	ks	1	2
Maximálna traťová rýchlosť	km/h	50	65

Interval jazdy električiek	min	školský rok 4 min prázdniny 5 min voľné dni 7-8 min ráno a večer 10 min	školský rok 2 min prázdniny 2,5 min voľné dni 3,75 min ráno a večer 5 min
Prevádzkované vozidlá	dĺžka	32,5 m	32,5 m, Výnimočne aj 49 m

17. POŽIADAVKY NA ZLOŽENIE PRACOVNÉHO TÍMU

Investor je zodpovedný za to, že predmet zákazky bude vypracovaný kvalifikovanými projektantami, ktorí sú architekti, urbanisti, krajinní architekti, inžinieri alebo iní odborníci, spĺňajúci požiadavky uvedené v Zmluve týkajúcich sa technickej alebo odbornej spôsobilosti.

Projekčné práce na električkovom alebo železničnom zvršku a spodku, ďalej na elektrotechnických zariadeniach, môžu vykonávať fyzické a právnické osoby, ktoré spĺňajú odbornú spôsobilosť pre ich vykonávanie. Každá fyzická a právnická osoba musí svoju odbornú spôsobilosť na uvedené práce u ŽSR a DPB dokumentovať priložením osvedčenia o vykonaní odbornej skúšky.

Pracovný tím zhotoviteľa predmetu zákazky musí obsahovať okrem technických odborných profesií, prostredníctvom ktorých má povinnosť preukázať splnenie zmluvne zadáných podmienok, aj odbornú profesiu architekta – urbanistu a krajinného architekta

Architekt - urbanista krajinný architekt sa bude podieľať na tvorbe a stvárnení urbanistických, architektonických požiadaviek a požiadaviek na tvorbu mestskej zelene HMBA, ktoré budú vždy vzájomne prerokované a premietnuté do dokumentácie.

Architekt – urbanista bude koordinovať trasovanie, riešiť verejné priestory a rovnako by sa mal podieľať na navrhovaní inžinierskych stavieb (podchody, podjazdy, nadjazdy, pešie lávky a pod. vrátane prvkov drobnej architektúry a mobiliáru) spolu s projektantami a odbornými profesiami, tak aby objekty spĺňali estetické, architektonické a urbanistické kritériá HMBA.

Krajinný architekt bude v súčinnosti s architektom-urbanistom rovnako koordinovať trasovanie, riešiť verejné priestory a navrhovať riešenia koncepcie a technické riešenia terénnych úprav, výsadby a vodozádržných opatrení. Ďalej bude v súčinnosti s architektom-urbanistom koordinovať vzťahy navrhovaného riešenia s riešeniami technickej infraštruktúry tak, aby bola maximálne sledovaná vizuálna kvalita verejného priestoru po architektonickej a krajinno-architektonickej stránke, ktorá je v meste jednou z priorít.

Požiadavky na kľúčových odborníkov, ktorými zhotoviteľ v procese verejného obstarávania preukázal podmienky účasti technickej alebo odbornej spôsobilosti podľa § 34 ods. 1 písm. g) zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní sú špecifikované v časti B. bod 3.2 súťažných podkladov k predmetnej zákazke.

Zhotoviteľ ďalej, najneskôr v rámci súčinnosti na uzavretie zmluvy o dielo, predloží údaje o ďalších členoch pracovného tímu, ktorí majú odbornú spôsobilosť nasledovne:

a) Odborník s I1 - Inžinier pre konštrukcie pozemných stavieb (modrá pečiatka), ktorý disponuje osvedčením o odbornej spôsobilosti stupňa I1 Inžinier pre konštrukcie pozemných stavieb, prípadne ekvivalentom oprávnenia preukazujúcim predmetné skutočnosti vydávaným v inom štáte ako SR.

b) Odborník s I4 - Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb (modrá pečiatka), ktorý disponuje osvedčením o odbornej spôsobilosti stupňa I4 Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb, prípadne ekvivalentom oprávnenia preukazujúcim predmetné skutočnosti vydávaným v inom štáte ako SR.

c) Odborník KA – Autorizovaný krajinný architekt – (červená pečiatka), ktorý je zapísaný v zozname krajinných architektov vedenom Slovenskou komorou architektov, prípadne disponuje ekvivalentom oprávnenia preukazujúcim predmetné skutočnosti vydávaným v inom štáte ako SR.

Osoby zodpovedné za výkon činnosti podľa vyššie uvedeného musia byť schopné komunikovať v štátnom jazyku, t.j. v slovenskom jazyku, príp. českom jazyku, resp. musia mať zabezpečeného tlmočníka na preklad do slovenského jazyka. Všetky náklady spojené s tlmočením a prekladaním do štátneho jazyka, t.j. do slovenského jazyka znáša zhotoviteľ.

18. POVINNOSTI ZHOTOVITEĽA V ETAPE PRÍPRAVY

Zhotoviteľ sa pri príprave predmetu zákazky bude riadiť pokynmi, podkladmi a požiadavkami HMBA pokiaľ nebudú v rozpore s uzatvorenou zmluvou, ktorej príloha tvorí Technické zadanie, technickými predpismi a normami STN a pokiaľ budú prednesené riadne a v čas, zápismi a dohodami oprávnených pracovníkov zmluvných strán a rozhodnutiami a vyjadreniami v záväzných stanoviskách dotknutých orgánov.

19. POŽIADAVKY NA DODANIE PREDMETU ZÁKAZKY

Požadovanú dokumentáciu (prieskumy, analýzy, zamerania, elaboráty, EIA, DSZ, SZ a PS) a ostatné doklady a dokumenty Zhotoviteľ predloží v termínoch, počte, forme a kvalite podľa ustanovení Zmluvy. Celková situácia stavby a stavebné výkresy sa predložia vo vyhotovení, ktoré zaručujú stálosť tlače.

20. POŽIADAVKY NA VÝROBNÉ PORADY

Pracovné porady (ďalej len „PP“), so zhotoviteľom projektovej dokumentácie a HMBA, sa budú konať každý druhý týždeň (ak nebudú dohodnuté termíny inak napr. aj v kratších časových intervaloch). Na PP budú, v prípade potreby, pozvaní aj predstavitelia dotknutých strán z ostatných oddelení alebo subjektov.

21. PRÍLOHY

Príloha č.1: Princípy a štandardy elektrických tratí

Príloha č.2: Dizajn manuál – Modernizácia elektrických tratí Ružinovská radiála

22. Zoznam použitých skratiek

a. s. akciová spoločnosť

ACL automat na cestovné lístky

AGC Európska dohoda o medzinárodných železničných magistrálach

AGTS Európska dohoda o najdôležitejších trasách medzinárodnej kombinovanej dopravy a príslušných objektoch

BID Bratislavská integrovaná doprava

BPEJ Bonitované pôdno-ekologické jednotky

CBA Analýza nákladov a výnosov (Cost-benefit analysis)

CSS Cestná svetelná signalizácia

CVP Cena verejnej práce

ČS Čerpacia stanica

DK Diaľkové káble

DOK Diaľkové optické káble

DP Dokumentácia prieskumov

DPB Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť

DSZ Dokumentácia pre stavebný zámer

EIA Posudzovanie vplyvov na životné prostredie

EIT Elektronická informačná tabuľa

EÚ Európska únia

GNSS Globálny družicový polohový systém

HaZZ Hasičský a záchranný zbor

HMBA Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava

HOD Hromadná osobná doprava

IAD Individuálna automobilová doprava

IČ Inžinierska činnosť

IDS Integrovaný dopravný systém

LPF Lesný pôdny fond

MDPT SR Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky (neaktuálne)

MDV SR Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky

MČ Mestská časť

MHD	Mestská hromadná doprava
MIB	Metropolitný inštitút Bratislavy
MOS	Metropolitná optická sieť (v Bratislave)
MP	Mestská polícia
MPV	Majetkovo-právne vysporiadanie
MV SR	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NC	Nákupné centrum
NN	Nízke napätie
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
OC	Obchodné centrum
OPII	Operačný program Integrovannej infraštruktúra
OPS	Operačný program Slovensko
OZ	Oznamovacie zariadenia
Paš	Princípy a štandardy
PD	Projektová dokumentácia
PF	Pôdny fond
PJD	Pevná jazdná dráha
PPF	Poľnohospodársky pôdny fond
PRS	Prevádzkový súbor
PTZ	Prevádzkovo-technické zariadenia
SO	Stavebný objekt
SR	Slovenská republika
STN	Slovenská technická norma
STN EN	Európska norma s postavením slovenskej technickej normy
ŠE	Štátna expertíza
TIOP	Terminál integrovanej osobnej prepravy
TRP	Traťový rozvádzač plusovej polarity
TNŽ	Technické normy železníc
TP	Technické predpisy
TPO	Technické podmienky
TRM	Traťový rozvádzač mínusovej polarity
TS	Trakčné stožiare
TSI	Technická špecifikácia interoperability



TV	Trakčné vedenia
ÚGD	Územný generel dopravy hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislava
UIC	Medzinárodný zväz železníc
USB	Univerzálna sériová zbernica
ÚPN	Územný plán hlavného mesta SR Bratislavy, zmeny a doplnky 02
SZ	Dokumentácia stavebného zámeru
PS	Dokumentácia projektu stavby
VO	Verejné osvetlenie
VÚC	Vyšší územný celok
VTPKS	Všeobecné technické požiadavky na kvalitu stavby
ZSDIS	Západoslovenská distribučná, a. s.
Z. z.	Zbierka zákonov
ŽSR	Železnice Slovenskej republiky